

**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA**



**GRADO EN INGENIERÍA  
FORESTAL Y DEL  
MEDIO NATURAL**

**Programación Docente**

**PRIMER CURSO**

**Curso 2018-2019**



**Guía Estudiante**

**Primer Curso**

**Título de Grado en  
Ingeniería Forestal y del  
Medio Natural**

**Centro Universitario de Plasencia**

**Universidad de Extremadura**

**Curso 2018/2019**

*COORDINA:*

*PLAN DE ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTE PARA EL CURSO 2018/2019*

## **Centro Universitario de Plasencia Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural**

### **INTRODUCCIÓN**

El presente documento pretende dar la información necesaria para el alumno y su proceso formativo a lo largo del presente curso académico 2018/2019.

Se recoge en él información relativa a:

- Estructura organizativa del Grado.
- Horarios de 1º.
- Listado de profesores de primero y profesores-tutores del Grado.
- Planos de situación de despachos y espacios.
- Programas de todas las asignaturas de 1º con todo lo relacionado con ellas: temario, profesor/es responsables, metodología y criterios de evaluación, tutorías del profesor/es, etc.
- Información de Interés para el estudiante (Tecnología a tu alcance, Servicio de Biblioteca, actividades extraescolares, formación complementaria (idiomas, cursos, etc.), Unidad de Atención a Estudiantes, Becas, etc.)



## HORARIOS DE PRIMERO DE GRADO

**PRIMER SEMESTRE (del 10 de septiembre al 21 de diciembre de 2018). (Aula 2-2)**

CURSO 2018-2019					
PRIMERO (AULA 2-2)					
PRIMER CUATRIMESTRE					

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 9:30	PR. MAT I (1)*	QUÍMICA	BIOLOGÍA	BIOLOGÍA	EXP. GRÁFICA
9:30 10:30	PR. MAT I (1)*	QUÍMICA	GEOL Y CLIMA	EXP. GRÁFICA	PR. EXP. GRÁFICA (2)
10:30 11:30	MAT. I	MAT. I	GEOL Y CLIMA	EXP. GRÁFICA	PR. EXP. GRÁFICA (2)
11:30 12:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
12:00 13:00	QUÍMICA	PR. MAT I (3)*	BIOLOGÍA	PR. GEOL Y CLIMA (1)	PR. EXP. GRÁFICA (3)
13:00 14:00		PR. MAT I (3)*		PR. GEOL Y CLIMA (2)	PR. EXP. GRÁFICA (3)
14:00 15:00					
15:00 16:00	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA
16:00 17:00	PR. QUÍMICA (1)	PR. QUÍMICA (2)	PR. QUÍMICA (3)	PR. BIOLOGÍA (1)	
17:00 18:00	PR. QUÍMICA (1) / PR. MAT I (2)*	PR. QUÍMICA (2)	PR. QUÍMICA (3)	PR. BIOLOGÍA (1)	
18:00 19:00	PR. QUÍMICA (1) / PR. MAT I (2)*	PR. QUÍMICA (2)	PR. EXP. GRÁFICA (1)/PR. QUÍMICA (3)	PR. BIOLOGÍA (2)	
19:00 20:00			PR. EXP. GRÁFICA (1)	PR. BIOLOGÍA (2)	

<b>NOTAS:</b>	PR: hora práctica; si hay número entre paréntesis indica desdoble semanal de grupos.  La ubicación del seminario será indicada por profesor  * Indica Prácticas de 1:30h
---------------	--

POE primer semestre. Se consensuarán los talleres con profesores de prácticas.
--

*Nota: Las clases de matemáticas pueden estar sujetas a cambios por necesidades de nuevo profesor*

Nota: PR: hora práctica; si hay número entre paréntesis indica desdoble semanal de grupos

**Periodo de exámenes: del 9 al 25 de enero de 2019 (ambos inclusive)**

**SEGUNDO SEMESTRE (del 29 de enero al 14 de mayo de 2019). (Aula 2-2)**

CURSO 2018-2019					
PRIMERO (AULA 2-2)					
SEGUNDO CUATRIMESTRE					

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30 9:30		PR. INFORMÁTICA (2)	TEC. DE LAB	ECONOMÍA	
9:30 10:30	PR. MAT II (1)*	PR. INFORMÁTICA (2)	ECONOMÍA	ECONOMÍA	
10:30 11:30	PR. MAT II (1)*	INFORMÁTICA	MAT. II	FÍSICA	FISICA FOREXPO
11:30 12:00	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO	DESCANSO
12:00 13:00	MAT. II	TEC. DE LAB	PR. ECONOMIA (1)/FISICA (1)	FÍSICA	FISICA FOREXPO
13:00 14:00		PR. MAT II (3)*	PR. ECONOMIA (2)/FISICA (2)	INFORMÁTICA (T o PR (3))	
14:00 15:00		PR. MAT II (3)*		INFORMÁTICA (T o PR (3))	
15:00 16:00	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA
16:00 17:00	PR. MAT II (2)*		ACTIVADES FORMATIVAS/POE		
17:00 18:00	PR. MAT II (2)*	PR. TEC. DE LAB. (1)		PR. TEC. LAB. (2)	
18:00 19:00	PR. INFOR. (1)	PR. TEC. DE LAB. (1)		PR. TEC. LAB. (2)	
19:00 20:00	PR. INFOR. (1)				

<b>NOTAS:</b>	PR: hora práctica; si hay número entre paréntesis indica desdoble semanal de grupos.  La ubicación de las prácticas en amarillo será indicada por profesor  * Indica Prácticas de 1:30h
---------------	---

*Nota: Las clases de matemáticas pueden estar sujetas a cambios por necesidades de nuevo profesor*

Nota: PR: hora práctica; si hay número entre paréntesis indica desdoble semanal de grupos

**Periodo de exámenes: del 23 de mayo al 10 de junio de 2019 (ambos inclusive).**

## PROFESORES QUE IMPARTEN DOCENCIA EN 1º DE GRADO

ASIGNATURA	PROFESOR					
	APELLIDOS	NOMBRE	Despacho	Correo	Ext.	Semestre
Química	Moreno Marcos	Gerardo	209 (2ª Pl.)	<a href="mailto:gmoreno@unex.es">gmoreno@unex.es</a>	52186	1º
	Artieda Cabello	Octavio	205 (2ª Pl.)	<a href="mailto:oartieda@unex.es">oartieda@unex.es</a>	52168	1º
Matemáticas I y II	Gordillo Merino	Adrián*	211 (2ª Pl.)	<a href="mailto:adgormer@unex.es">adgormer@unex.es</a>	52306	1º y 2º
Expresión Gráfica	Hernández Blanco	Julio	213 (2ª Pl.)	<a href="mailto:juliohb@unex.es">juliohb@unex.es</a>	52183	1º
	Montero Parejo	María Jesús	Subdirección (Pl. Baja; B-16)	<a href="mailto:cmontero@unex.es">cmontero@unex.es</a>	52116	1º
Geología y Climatología	Cubera González	Elena	210 (2ª Pl.)	<a href="mailto:ecubera@unex.es">ecubera@unex.es</a>	52171	1º
Biología	Pulido Díaz	Fernando	209 (2ª Pl.)	<a href="mailto:nando@unex.es">nando@unex.es</a>	52155	1º
Informática Aplicada	Hernández Blanco	Julio	213 (2ª Pl.)	<a href="mailto:juliohb@unex.es">juliohb@unex.es</a>	52183	2º
	Martínez Quintana	Rodrigo	116 (1ª Pl.)	<a href="mailto:rmartinez@unex.es">rmartinez@unex.es</a>	82603	2º
Física	García Delgado	María Elena	203 (2ª Pl.)	<a href="mailto:egciadel@unex.es">egciadel@unex.es</a>	52170	2º
Técnicas de Laboratorio	Moreno Marcos	Gerardo	209 (2ª Pl.)	<a href="mailto:gmoreno@unex.es">gmoreno@unex.es</a>	52186	2º
	García Delgado	María Elena	203 (2ª Pl.)	<a href="mailto:egciadel@unex.es">egciadel@unex.es</a>	52170	
Economía y Gestión de Empresas	Alonso Fernández	María	211 (2ª Pl.)	<a href="mailto:malonso@unex.es">malonso@unex.es</a>	52312	2º

**\*Profesores que causarán baja a la espera de un sustituto**

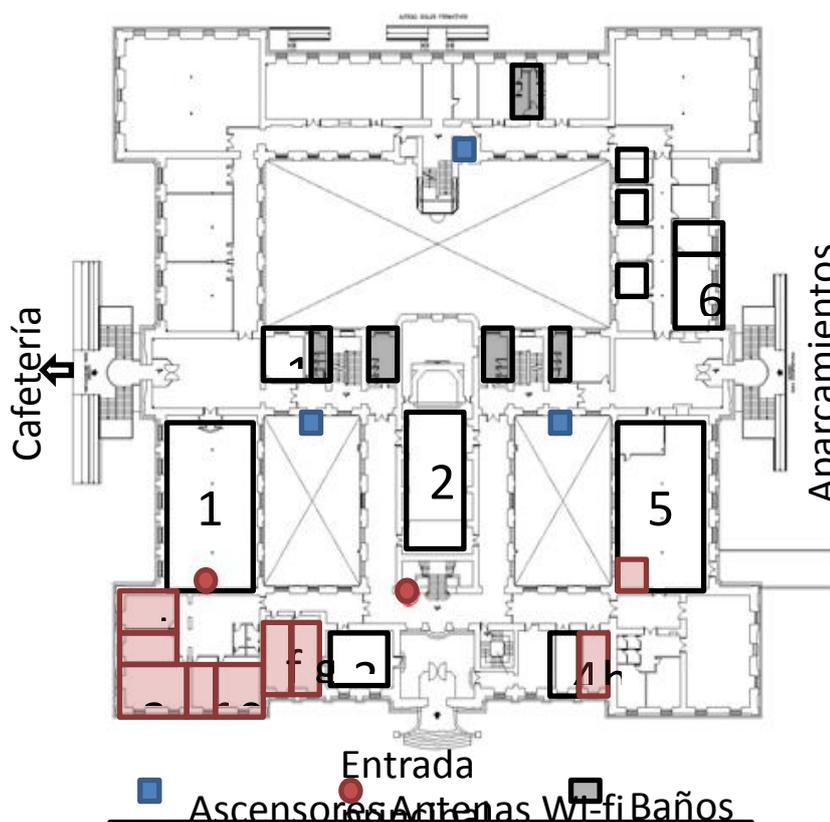
## PROFESORES-TUTORES DEL GRADO\*

PROFESOR-TUTOR	DESPACHO	CORREO	EXTENSIÓN TELEFÓNICA
Manuel Moya Ignacio (Coordinador P.O.E.)	208 (2ª Pl.)	<a href="mailto:manuelmi@unex.es">manuelmi@unex.es</a>	52165
Lurdes López Díaz	208 (2ª Pl.)	<a href="mailto:lurdesld@unex.es">lurdesld@unex.es</a>	52151
Julio Hernández Blanco	213 (2ª Pl.)	<a href="mailto:juliohb@unex.es">juliohb@unex.es</a>	52183
Adrián Gordillo Merino	211 (2ª Pl.)	<a href="mailto:adgormer@unex.es">adgormer@unex.es</a>	52306
María Jesús Montero Parejo	Planta Baja (B-16)	<a href="mailto:cmontero@unex.es">cmontero@unex.es</a>	52116
Rodrigo Martínez Quintana	116 (1ª Pl.)	<a href="mailto:rmartinez@unex.es">rmartinez@unex.es</a>	82603
José Ramón Villar García	204 (2ª Pl.)	<a href="mailto:jrvillar@unex.es">jrvillar@unex.es</a>	52319
María Alonso Fernández	211 (2ª Pl.)	<a href="mailto:malonso@unex.es">malonso@unex.es</a>	52312
María Elena García Delgado	203 (2ª Pl.)	<a href="mailto:egciadel@unex.es">egciadel@unex.es</a>	52170
Elena Cubera González	210 (2ª Pl.)	<a href="mailto:ecubera@unex.es">ecubera@unex.es</a>	52171

\* Este listado es provisional y puede sufrir algunas modificaciones al comenzar el curso académico 2018/19.

## PLANOS DE SITUACIÓN

### PLANTA BAJA: Dirección y Áreas comunes

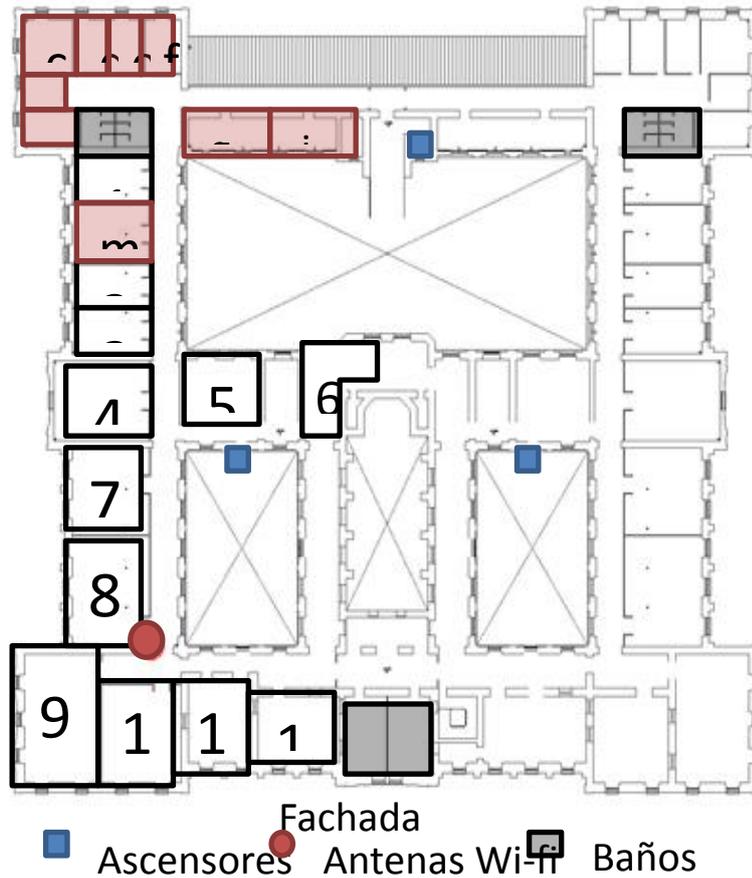


#### ESPACIOS Y RECURSOS:

1. Biblioteca
- 1a. Ayudante de Biblioteca (P.A.S.)
2. Salón de Actos
3. Salón de Grados
4. Aula de Informática
5. Secretaría
6. Conserjería
7. Reprografía
8. Consejo de Alumnos
9. Iniciativa Joven



PLANTA 2º: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



**ESPACIOS Y RECURSOS:**

1. Centro de Cálculo
2. Laboratorio de Investigación I
3. Laboratorio de Investigación II
4. Laboratorio de Prácticas I
5. Labto. de Hidráulica y Motores
6. Sala de Becarios
7. Laboratorio de Prácticas II
8. Aula de 2º Curso (2-1)
9. Aula de 1º Curso (2-2)
10. Aula de 3º Curso (2-3)
11. Aula Múltiple

PLANTA 2º: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**DESPACHOS DE PROFESORES y TÉCNICOS:**

a. Alejandro Solla Hach / Julio Hernández Blanco (dpcho. 213)

b. Juan Carlos Giménez Fernández (dpcho. 212)

c. María Alonso Fernández / Guillermo González Bornay / Adrián Gordillo Merino (dpcho. 211)

d. Mercedes Bertomeu García / Elena Cubera González (dpcho. 210)

e. Gerardo Moreno Marcos / Fernando Pulido Díaz (dpcho. 209)

f. Lourdes López Díaz / Manuel Moya Ignacio (dpcho. 208)

g. (dpcho. 207) – Vacante provisional

h. Fernando Ladislao Moreno Collado (dpcho. 206)

i. Octavio Artieda Cabello (dpcho. 205)

j. José Ramón Villar García (dpcho. 204)

k. María Elena García Delgado (dpcho. 203)

l. Manuel Bertomeu García (dpcho. 202)

m. Yonatan Cáceres Escudero (P.A.S. Técnico de Labto.) / Centro de Cálculo (dpcho. 215)

n. Rodrigo Martínez Quintana (dpcho. 116)

# **NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN**

## **(\*) PUNTOS DE SUMO INTERÉS PARA EL ALUMNADO**

**Art. 1.** Los estudiantes podrán realizar estas actividades a lo largo de todo el ciclo formativo de Grado, de manera acumulativa, debiendo de incorporarse a su expediente una vez se hayan completado los seis créditos exigidos. Todos los créditos que superen este mínimo figurarán también en el Suplemento Europeo al Título, aunque no sean necesarios para el Título de Grado.

**Art. 4.** El crédito equivaldrá a 25 horas de trabajo del estudiante y a 50 en el caso del voluntariado.

### **Art. 10. Reconocimiento por participación en actividades culturales.**

Se considerarán en este apartado la participación en actividades culturales organizadas por los Vicerrectorados, Centros, Departamentos, Institutos, Oficinas, PDI y órganos de representación estudiantil (aulas de fotografía, exposiciones, festivales, ciclos de cine, grupos de teatro, coro, tuna, orquesta, etc.). De la misma manera, se re conocerán los cursos de verano de la UEx, así como jornadas, seminarios y otros cursos. Se valorarán, según la duración de la actividad, entre 0,5 créditos para pequeñas participaciones o seminarios no reglados de corta duración hasta 2,0 para las actividades reguladas durante un curso completo. Se podrán acumular créditos hasta un máximo de 2,0 por curso académico.

Se podrán considerar, a los efectos del reconocimiento académico, otras actividades universitarias organizadas por los distintos órganos de la UEx.

### **Art. 11. Reconocimiento de créditos por participación en actividades deportivas.**

El reconocimiento de estas actividades requerirá las oportunas certificaciones del Director del SAFYDE, teniendo en cuenta que el máximo por curso no podrá exceder de 2,0 créditos, en función del tiempo y de la dedicación, a criterio del Servicio y por la participación en:

- 1.** *Competiciones reguladas:* actividades deportivas de élite o que representen a la UEx en campeonatos internacionales y nacionales (hasta 2,0 créditos/curso) o autonómicos (hasta 1,0 crédito/curso); y actividades deportivas que representen a la UEx en campeonatos interuniversitarios o de carácter social (0,5 créditos/curso).

**Art. 12. Reconocimiento de créditos por participación en actividades de representación estudiantil.**

1. Se podrá reconocer hasta un máximo de 3,0 créditos por curso académico por el ejercicio de actividades de representación en los órganos colegiados de la UEx, pudiendo ser acumulativas si se participa en distintos órganos.

- Consejo de Gobierno, 1,5 créditos/curso.
- Claustro Universitario, 1,0 crédito/curso.
- Consejo Social, 1,0 crédito/curso.
- Miembro de la Comisión Permanente del Consejo de Estudiantes de la UEx, 1,5 créditos/curso.
- Delegado del Consejo de Estudiantes de la UEx, 2,5 créditos/curso.
- Miembro del Consejo de Estudiantes de cada Centro, 1,0 crédito/curso.
- Delegado del Consejo de Estudiantes de cada Centro, 1,5 créditos/curso.
- Junta de Centro y sus comisiones delegadas, 1,0 crédito/curso.
- Delegado y subdelegado de Curso, 0,5 créditos/curso.
- Participación en Comisiones de Calidad, 1,5 créditos/curso, y otras Comisiones, 0,5 créditos/curso.

**Art. 13. Reconocimiento de créditos por participación en actividades solidarias y de cooperación y en el resto de Oficinas existentes en la UEx. El voluntariado.**

1. La participación en estas actividades se realizará a través del voluntariado en alguna de las Oficinas y Unidades de la UEx: Cooperación, Igualdad, Responsabilidad Social, Medio Ambiente, Universidad Saludable, Unidad de Atención al Estudiante, etc. y otras que se puedan aprobar por el Consejo de Gobierno. Asimismo, se podrá reconocer la labor del voluntariado en otras ONGs legalizadas, externas a la UEx...

2. Por actividades solidarias, de cooperación y de colaboración, se podrán reconocer hasta un **máximo de 2,0 créditos por curso académico...**

**Art. 14. Reconocimiento de créditos por otras actividades Universitarias.**

1. Por estas actividades, se podrán conceder hasta un máximo de 2,0 créditos por curso académico.

2. Se reconocerán las siguientes actividades:

- Actividades de tutorización, de orientación y de difusión (charlas en IES, jornadas de puertas abiertas, etc.), hasta 1,5 créditos/curso.
- Actividades de formación en competencias transversales y participación en liga de debates (0,5 créditos y hasta 1,0 si llega a la final).
- En talleres de orientación laboral/profesional así como en aquellos cursos de formación, que previamente se determinen, dentro del Plan de Formación para el Empleo (hasta 1,0 crédito por taller).
- Actividades relacionadas con el fomento de la cultura emprendedora (hasta 1,0 crédito/curso).
- Actividades de colaboración en Vicerrectorados, Decanatos, Servicios de la UEX y Campus de Excelencia Internacional "Hidranatura" (hasta 2,0 créditos/curso).
- Otras actividades, que serán solicitadas al Vicerrectorado de Docencia y aprobadas por la
- Comisión de Planificación Académica (hasta 2,0 créditos/curso).



## **NORMATIVAS UNIVERSITARIAS**

Cuando inicies tus estudios universitarios es conveniente que conozcas, al menos, las siguientes normativas que pueden afectarte en tu vida universitaria:

### **1. NORMATIVA REGULADORA DEL PROGRESO Y LA PERMANENCIA DE ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA.**

- Los estudiantes de nuevo ingreso deberán superar, al menos, una de las asignaturas matriculadas para poder continuar los estudios iniciados.
- La calificación de "No presentado" no agota convocatoria.
- Si por circunstancias excepcionales de causa mayor no has podido superar ninguna asignatura en tu primer curso, puedes solicitar tu continuación en los estudios iniciados a la Comisión de Permanencia.

### **2. NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO**

- El estudiante tiene derecho a ser evaluado sobre sus competencias. Los estudiantes matriculados en una asignatura tendrán derecho a presentarse y ser calificados en las pruebas que se realicen en ella, así como a participar en las actividades diseñadas, con los límites establecidos en el plan docente de la asignatura.
- Los centros universitarios publicarán cada curso académico los planes docentes de las asignaturas, especificarán las competencias, los contenidos, las actividades formativas, la metodología docente, los resultados de aprendizaje, los sistemas de evaluación, la bibliografía básica y complementaria, los horarios de tutoría de libre disposición y las recomendaciones.
- Siempre que sea posible se favorecerá la evaluación continua en los términos previstos en el plan docente. el profesor les proporcionará información, con la suficiente antelación, sobre el nivel de cumplimiento correspondiente a cada prueba de evaluación. El plan docente de cada asignatura preverá para todas las convocatorias una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre

### **3. NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS.**

Consulta esta normativa si tienes enseñanzas superiores o universitarias que puedan ser objeto de reconocimiento de créditos para la obtención de otros títulos oficiales.

### **4. NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN, ETC.**

Por estas actividades a lo largo de todo el Grado y de manera acumulativa se te podrán reconocer hasta un máximo de seis créditos que se incorporarán al expediente una vez se hayan completado. Los créditos que por estos conceptos superen este mínimo figurarán en el Suplemento Europeo al Título, aunque no sean necesarios para el Título de Grado.

### **5. EVALUACIÓN POR COMPENSACIÓN CURRICULAR.**

- El estudiante podrá solicitar evaluación por compensación curricular de una asignatura de carácter obligatorio o de formación básica.
- Podrán solicitar la evaluación por compensación curricular los estudiantes que cumplan los siguientes requisitos: a) Haber cursado al menos el cincuenta por ciento de la carga lectiva en la Universidad de Extremadura. b) Que en el momento de solicitar la evaluación les falte una asignatura para finalizar los estudios de la titulación correspondiente. No será aplicable a los créditos de trabajo fin de Grado, trabajo fin de Máster, prácticas externas, reconocimiento de estudios de idiomas o asignaturas equivalentes incluidas como tales en los correspondientes planes de estudios. c) Que se hayan examinado de la asignatura para la que solicitan evaluación por compensación un mínimo de cuatro convocatorias.

## **CONVOCATORIA DE EXÁMENES**

El estudiante dispondrá de **seis convocatorias** para superar cada asignatura, más otra extraordinaria cuando le falten menos del veinticinco por ciento de los créditos para concluir la titulación.

Los estudiantes dispondrán, **en cada curso académico**, de **dos convocatorias** de evaluación para cada asignatura, una **ordinaria** y otra **extraordinaria**. Las convocatorias de evaluación de las asignaturas del primer semestre serán, respectivamente, en enero y julio y las de segundo semestre serán en junio y julio.

El calendario de estas pruebas finales, con detalle de fechas, horarios y lugares de celebración se publicará en los tabloneros de anuncios y en la web del Centro, con una antelación mínima de un mes antes del inicio de las pruebas.

El estudiante podrá solicitar al Decano o Director del centro, con carácter excepcional, un adelanto de la convocatoria extraordinaria. En el caso de las asignaturas de segundo semestre, sólo podrá solicitarse este adelanto cuando se trate de asignaturas que no sean de primera matrícula.

**Y además puedes consultar todas las normativas en:**

[www.unex.es/estudiantes](http://www.unex.es/estudiantes)

### **TECNOLOGÍA A TU ALCANCE**

#### **IDUEX Y PINWEB**

Se trata del identificador y la contraseña necesarios para acceder a varios servicios web de la Universidad de Extremadura. Puedes solicitarla en la Secretaría de tu Centro.

#### **CORREO ELECTRÓNICO**

Desde la Universidad de Extremadura te facilitamos un correo electrónico. Se te asigna al realizar tu matrícula en la UEx. Para activarla debes poner una contraseña a través de "gestionar tu cuenta" en la página <http://alumnos.unex.es>. Para ello necesitarás el IDUEX y PINWEB.

#### **PORTAL DE SERVICIOS**

Podrás consultar toda la información de alumno (notas, becas, expediente, etc.) El acceso es a través del IDUEX y PINWEB. <http://www.unex.es/estudiantes>

#### **DESCÁRGATE LA NUEVA APP DE LA UEX**

Facilita el acceso a la información de interés para la comunidad universitaria. Una vez que te identifiques con tu correo y contraseña, accederás al área personalizada en la que encontrarás todos los servicios para estar al día sobre la UEx.

#### **CAMPUS VIRTUAL**

El Campus Virtual de la Universidad de Extremadura es un servicio destinado al apoyo a la docencia, la comunicación y la colaboración entre la comunidad universitaria y los profesionales de diversos sectores. PLASENCIA: Tel: 927 42 70 00 - Ext: 52193.

<http://campusvirtual.unex.es>

#### **CARNÉ UNIVERSITARIO**

Es una tarjeta identificativa que te abre un mundo de posibilidades dentro y fuera del campus. Utilidades: Acreditación universitaria (dentro y fuera de la Universidad), acceso a bibliotecas, beneficios sociales (promociones, iniciativas, ventajas concertadas de la UEx, etc.).

#### **RED INALÁMBRICA (WIFI)**

Conéctate a EDUROAM con tu IDUEX y PINWEB. Podrás acceder a la red wifi desde cualquier punto de los cuatro campus o de otras Universidades adscritas a EDUROAM.

#### **PASAR POR LA BIBLIOTECA**

La biblioteca universitaria es un Centro de Recursos de apoyo al aprendizaje y a la investigación que ofrece sus servicios a toda la comunidad universitaria. <http://biblioteca.unex.es>

## FORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### DEPORTE

El Servicio de Actividad Física y Deportes de la Universidad de Extremadura (SAFYDE).

Podrás utilizar las instalaciones deportivas y participar en campeonatos universitarios

[www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/safyde](http://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/safyde)

### TORNEO DE DEBATE UNIVERSITARIO

Es un campeonato, una experiencia inigualable y altamente formativa que está, además, dotada con importantes premios para participantes y ganadores

[www.unex.es/debate](http://www.unex.es/debate)

### TIENDAS UNIVERSITARIASE

En nuestras tiendas oficiales se ofrece una gran variedad de productos oficiales de merchandising

[www.zonauex.es](http://www.zonauex.es)

### INSTITUTO DE LENGUAS MODERNAS

Pretende dar respuesta a la creciente demanda social de aprendizaje de lenguas extranjeras

[www.unex.es/ilm](http://www.unex.es/ilm)

### ACREDITACIONES DE INGLÉS, PORTUGUÉS Y ALEMÁN

La Universidad de Extremadura pone a tu disposición los medios necesarios para realizar estas pruebas que acrediten tus conocimientos en estos idiomas.

[www.unex.es/relint](http://www.unex.es/relint)

### CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS DEL ALUMNADO (CERTIUNI)

Para el estudiante universitario, y futuro profesional, la incorporación de estas certificaciones a su curriculum supone un valor añadido a la hora de acceder al mercado laboral.

[www.certiuni-crue.org](http://www.certiuni-crue.org)

### ACREDITACIÓN ECDL (EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENSE)

Tienes la posibilidad de acreditar esos conocimientos de los conceptos básicos de informática a nivel usuario

<http://ecdl.unex.es/>

## TE INTERESA SABER...

### ACTIVIDADES CULTURALES

Las aulas de teatro, música, danza, fotografía... permiten a los miembros de la comunidad universitaria desarrollar y compartir inquietudes y aficiones.

[www.unex.es/organizacion/secretariados/secactculturales](http://www.unex.es/organizacion/secretariados/secactculturales)

### CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO / TÍTULOS PROPIOS

[www.unex.es/organizacion/secretariados/postgrado](http://www.unex.es/organizacion/secretariados/postgrado)

### CURSOS INTERNACIONALES DE VERANO

[www.unex.es/verano](http://www.unex.es/verano)

### VOLUNTARIADO Y COOPERACIÓN

[www.unex.es/organizacion/oficinas/cooperacion](http://www.unex.es/organizacion/oficinas/cooperacion)

### UNIDAD DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES

Desde la UAE te prestamos los siguientes servicios:

- Atención a la DISCAPACIDAD.
- Atención a las NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.
- Apoyo PSICOSOCIAL.
- Asesoramiento PSICOPEDAGÓGICO.

[www.unex.es/uae](http://www.unex.es/uae)

### ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Sección de Información y Atención Administrativa (SIAA)

[www.siaa.es](http://www.siaa.es)

### OFICINA PARA LA IGUALDAD

<http://ofigualdaduex.wordpress.com>

### CONSEJO DE ESTUDIANTES

[www.consejodestudiantes.es](http://www.consejodestudiantes.es)

### MOVILIDAD

[www.unex.es/relint](http://www.unex.es/relint)

### OFICINA DE UNIVERSIDAD SALUDABLE

[usaludable@unex.es](mailto:usaludable@unex.es)

## CONSEJO DE ESTUDIANTES

Tu participación en la Universidad es un Derecho y un deber. El Consejo de Estudiantes es el órgano de representación, consulta y deliberación de los estudiantes.

[consejoestudiantes@unex.es](mailto:consejoestudiantes@unex.es)

## BECAS Y AYUDAS AL ESTUDIO

Existen dos modalidades de becas, la de carácter general del Ministerio de Educación y la complementaria de la Junta de Extremadura. Ambas convocatorias contienen normas que regulan los requisitos mínimos para acceder a dichas becas. Lee atentamente las instrucciones antes de proceder a cumplimentar la petición on line y especialmente su confirmación y envío. Consulta en la página web del Servicio de Becas donde aparece información. Puedes contactar con nosotros en:

CÁCERES: Plaza de Caldereros, 2. Tfno. 927 257 000 - [becasuex@unex.es](mailto:becasuex@unex.es)

BADAJOS: Edificio Rectorado. Tfno. 924 289 334 - [becasuexba@unex.es](mailto:becasuexba@unex.es)

## RELACIONES INTERNACIONALES DE LA UEX

La Universidad de Extremadura, a través de su Vicerrectorado de Relaciones Internacionales gestiona y promueve los principales programas de movilidad que permiten a los alumnos continuar estudios en diferentes Universidades europeas y americanas.

El programa ERASMUS, como es bien conocido, permite a los alumnos de la UEx formarse en otra Universidad europea, con pleno reconocimiento en la UEx de los estudios cursados en destino. ¿Qué tal una estancia en Lisboa, París, Roma, Budapest o Praga? Sus campus acogen cada año a los alumnos de la UEx.

Realizar prácticas en Europa, también es posible con ERASMUS. Si quieres que tu formación europea marque la diferencia, el programa ERASMUS Prácticas es tu mejor opción.

Los campus de las Universidades más prestigiosas de Estados Unidos, México, Argentina, Chile o Brasil también te esperan. La UEx mantiene más de un centenar de convenios transatlánticos que harán posible vivir tu "sueño americano".

Cuenta además con un "Punto de Información Internacional" que es un lugar de referencia destinado a ofrecer asesoramiento y apoyo a los estudiantes y profesores internacionales que lleguen a nuestra Universidad. Además informan sobre las distintas modalidades de movilidad de la UEx.

[www.unex.es/relint](http://www.unex.es/relint)

## BECAS QUERCUS

[www.becasquercus.net](http://www.becasquercus.net)

## AYUDA AL EMPLEO

### OFICINA DE ORIENTACIÓN LABORAL

[www.unex.es/organizacion/oficinas/orientacionlaboral](http://www.unex.es/organizacion/oficinas/orientacionlaboral)

### PORTAL DE EMPLEO

[www.unex.es/empleo](http://www.unex.es/empleo)

### SERVICIO DE APOYO A LA INICIATIVA EMPRENDEDORA

#### SAPIEM

[www.sapiem.es](http://www.sapiem.es)

# Programas primer semestre

## Curso 2018/2019

Art. 3.1 de la Resolución de 25 de noviembre de 2016, de la Gerencia, por la que se ejecuta el acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la modificación de la **Normativa de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en las Titulaciones Oficiales de la Universidad de Extremadura** (D.O.E. nº 236, de 12 de diciembre de 2016).

*"Los centros universitarios publicarán cada curso académico, al menos en su página web y con anterioridad al período de matrícula, los planes docentes de las asignaturas debidamente validados por las Comisiones de Calidad de la titulación. Los planes docentes especificarán las competencias, los contenidos, las actividades formativas, la metodología docente, los resultados de aprendizaje, los sistemas de evaluación, la bibliografía básica y complementaria, los horarios de tutoría de libre disposición y las recomendaciones.*

*La planificación de la titulación para el curso académico incluirá la dedicación del estudiante al estudio y aprendizaje en términos ECTS (European Credit Transfer System), el profesorado previsto y la distribución horaria global de cada asignatura o asignaturas, que tendrá en cuenta las exigencias del trabajo, fuera del horario lectivo, que los estudiantes deberán realizar".*



## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501160	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Biología		
Denominación (inglés)	Biology		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural –Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación básica		
Materia	Biología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Fernando Javier Pulido Díaz	209	nando@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Foresta		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CG2 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.			
CG5 - Conocimiento de las bases de la mejora forestal y capacidad para su aplicación práctica a la producción de planta y la biotecnología.			
CG11 - Capacidad para caracterizar las propiedades anatómicas y tecnológicas de las materias primas forestales maderables y no maderables, así como de las tecnologías e industrias de estas materias primas.			
CG14 - Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.
CE8 - Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<p><b>Bloque I: Anatomía vegetal: la estructura de tejidos y órganos.</b>- Se da una descripción sistemática de la morfología externa e interna de las plantas precedida de una introducción y repaso sobre la constitución celular de los tejidos vegetales. Aunque es obligado describir con detalle la estructura de los órganos vegetales, se pone el énfasis en el carácter integrado del desarrollo y el crecimiento de las plantas. En este mismo bloque se dedica un total de tres temas a la descripción detallada del tallo vegetal, su diferenciación y las bases anatómicas de un recurso tecnológico de primer orden cual es la madera (este grupo temático se complementa con cuatro prácticas de laboratorio que suponen la mitad de los contenidos prácticos de la asignatura).</p> <p><b>Bloque II: Fisiología vegetal: el funcionamiento del organismo vegetal.</b>- Tras una introducción y repaso del metabolismo celular como base de los fenómenos fisiológicos, se abordan los procesos esenciales de entrada de carbono vía fotosíntesis y transporte de carbohidratos asimilados y salida a través de la respiración. Después de describir el uso de los recursos lumínicos y del carbono, se introduce el uso del agua y los nutrientes por las plantas, así como su tolerancia a situaciones limitantes de estrés ambiental. La fisiología del crecimiento y la reproducción se describen a continuación con especial énfasis en sus aspectos aplicados a la producción de recursos vegetales, cerrando el bloque con la regulación hormonal de los procesos antedichos.</p> <p><b>Bloque III: Genética.</b> - El último bloque de la asignatura está dedicado al estudio de la transmisión hereditaria de los caracteres, y su diversidad a diferentes escalas. Se estudia la constitución y expresión del mensaje genético, se analiza la herencia mendeliana de caracteres cualitativos y la herencia poligénica de caracteres cuantitativos, de mayor interés forestal. Por último se dedican dos temas al estudio de la mejora genética y los recursos genéticos forestales.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>1. La Biología en el ámbito forestal</b> Introducción al estudio de la vida desde los clásicos, su evolución histórica y los cambios en las aproximaciones científicas al estudio de los seres vivos antes y después de las teorías darwinianas. Elementos que marcan las fronteras difusas entre Biología básica y aplicada, así como sinergias recíprocas. Descripción de los ámbitos de aplicación de la Biología en el mundo forestal. Criterios seguidos en la organización del programa docente, estructura del programa de clases teóricas y normas de evaluación.</p> <p><b>2. La célula y los tejidos vegetales</b> Enunciado de la Teoría citológica fundamental. Diferencias e implicaciones evolutivas de la existencia de procariontes y eucariontes. Descripción de la morfología funcional de la célula vegetal en general. Estructura de las paredes celulares: elementos moleculares, morfología y función. Los distintos tipos de plastos como encargados de la formación de pigmentos, con especial énfasis en la estructura y función de los cloroplastos. Función de las vacuolas vegetales y otros orgánulos especializados exclusivos de las plantas. Mecanismos de división celular por mitosis como explicación de la formación de tejidos complejos.</p> <p><b>3. Ciclos reproductivos: el embrión y la planta adulta</b> Definición de ciclo reproductivo en diferentes grupos vegetales como ilustración de diferentes tendencias evolutivas. Descripción de un ciclo-modelo de Gimnospermas de interés forestal (pinos) y de Angiospermas. En ambos se detalla la producción de macro y microesporas, la formación de gametofitos y la doble fertilización que lleva al embrión y el endospermo. Se analiza la relación entre tejidos de reserva y de crecimiento embrionario, así como la diferenciación que da lugar a los ejes del embrión y la futura plántula</p> <p><b>4. La planta: una estructura integrada</b> Presentación de los principios estructurales básicos que organizan el cuerpo de la planta, así como de los tipos morfológicos y funcionales existentes y que se usan en clasificaciones convencionales de la vegetación. Introducción del concepto de modularidad como modo de organización exclusivo de las plantas de hondas implicaciones fisiológicas. Diseño y arquitectura de los órganos aéreos y radiculares, caracterizables mediante índices topológicos y filotaxis. Equilibrios aéreo-radiculares sometidos a</p>

variaciones ambientales.

#### **5. Morfología y anatomía de la raíz**

Funciones del sistema radicular y variabilidad morfológica asociada a diferentes contextos ambientales. Zonación vertical y función principal de las zonas de penetración, elongación y maduración, así como de la producción de raíces secundarias. Descripción de la anatomía interna en cortes longitudinales y transversales, con especial énfasis en las capas de mayor interés funcional como la banda de Caspary. Restricciones impuestas por la planta sobre el desarrollo de la raíz y por ésta sobre el resto de la planta. Morfología de las asociaciones simbióticas con hongos y bacterias.

#### **6. Morfología y anatomía del tallo**

Funciones del eje caulinar, especialmente las relacionadas con la conducción y los patrones de ramificación en árboles. Variabilidad morfológica inducida por mecanismos de adaptación a funciones de reserva. Descripción de la estructura anatómica interna en corte longitudinal y transversal, con énfasis en los procesos de crecimiento primario y secundario. Forma y función de los vasos conductores del xilema y del floema. Restricciones impuestas por el tallo sobre el resto de la planta y limitaciones en el crecimiento aéreo impuestas por el crecimiento radicular.

#### **7. Crecimiento secundario**

Definición y mecanismos celulares implicados en el crecimiento en grosor de las plantas. Papel del cambium vascular en la generación del xilema y el floema, así como su crecimiento perimetral mediante células fusiformes. Diferenciación de la peridermis y el cambium suberógeno como tejido productor de suéter. Transformación del floema y los elementos externos en corteza secundaria y ruptura de ésta con el crecimiento en grosor. Síntesis del esquema de crecimiento para transmitir una estructura lógica retenible y utilizable en clases posteriores.

#### **8. Anatomía y propiedades de la madera**

Estudio dendrológico de la madera mediante el análisis anatómico de la formación de madera de primavera/otoño y de los anillos de crecimiento. Tipología anatómica de madera incidiendo en las diferencias entre conífera y frondosa y entre distintos grados de porosidad. Propiedades físico-químicas que afectan a la resistencia y durabilidad de la madera. Descriptores de calidad comercial y de anomalías que la afectan.

#### **9. Morfología y anatomía de la hoja**

Funciones de las hojas en las plantas y sus modificaciones. Tejidos primarios foliares. Estructura de las hojas en corte transversal con indicación de capas y elementos especializados. Variaciones en la estructura foliar en función de factores ambientales. Demografía de yemas y hojas y estrategias ecológicas resultantes. Estimadores cuantitativos para la descripción de la morfología foliar. Integración de las hojas en el resto de la planta en relación con el equilibrio entre superficie de absorción y superficie de transpiración

#### **10. Morfología y anatomía reproductiva**

La reproducción en Espermatófitos o plantas con semillas como mecanismo evolutivo reciente y exitoso. Variación en órganos reproductivos según estrategias de reproducción y presiones ambientales. Definición y estructura de la flor y estrategias de expresión del sexo a través de las flores. El proceso de la fertilización y sus implicaciones ecológicas y evolutivas. Competencia entre tubos polínicos. La formación del embrión y expresión de su contenido genético maternal y parental. La semillas como unidad de dispersión del individuo y el papel de los tejidos accesorios que conforman el fruto para la dispersión.

#### **11. Metabolismo celular**

Bases moleculares de la estructura celular y capacidad de intercambio de sustancias con el medio mediante mecanismos de transporte a través de membranas. Definición del metabolismo celular y sus consecuencias a nivel de individuo. Proceso de oxidación y reducción biológicas y papel de las proteínas enzimáticas y de los almacenadores de energía.

#### **12. Fotosíntesis: bases bioquímicas**

La luz como recurso para la vida de las plantas. El aparato fotosintético, su descripción y medidas de su eficiencia fotoquímica. Descripción de las reacciones dependientes de la luz para la generación de ATP y poder reductor. Descripción de las reacciones independientes de la luz y del ciclo de Calvin para la fijación de carbono y generación de fotoasimilados. Variaciones del proceso fotosintéticos en ambientes limitados.

#### **13. Fotosíntesis y condicionantes ambientales**

La luz en los sistemas naturales, su variabilidad espacial y temporal. La fotosíntesis y su papel en el crecimiento y la supervivencia de las plantas. Tolerancia, aclimatación y plasticidad en la respuesta fotosintética. Parámetros de la eficacia fotosintética y su forma de medirlos. Factores intrínsecos que afectan a la tasa de fotosíntesis. Factores ambientales que condicionan el estado de los fotosistemas y su rendimiento. La Interacción de factores ambientales como norma en condiciones naturales, forma de separar los efectos y análisis de factores de estrés.

#### **14. Fotosíntesis: transporte de asimilados**

Los productos de la fotosíntesis en la hoja y la anatomía del floema. El modelo de fuentes y sumideros como una explicación sencilla del proceso de translocación. El mecanismo del flujo de presión, con el

papel del xilema como generador de la presión de turgencia por flujo osmótico. Descarga de asimilados y reparto a los destinos dentro del cuerpo de la planta. Procesos de gasto de asimilados y procesos de almacenamiento de asimilados.

#### **15. Respiración y balance de carbono**

Significado funcional de la respiración a nivel celular y a nivel de individuo. Lalización de procesos catabólicos dentro de la célula. Descripción y rendimiento del proceso de la glucólisis. Descripción y rendimiento del proceso del ciclo de Krebs. La cadena de transporte de electrones como mecanismo indirecto de generación de ATP. Balance energético final del proceso de respiración. Liberación de dióxido de carbono. Planteamiento del balance de carbono a nivel de planta. Factores que condicionan la intensidad de la respiración celular, especialmente el efecto del incremento de temperatura y destino del carbono liberado. Escalado desde la planta a la atmósfera y consecuencias biológicas del incremento de CO<sub>2</sub>. Efectos directos y efectos indirectos.

#### **16. Captación y circulación del agua**

Papel del agua en la planta y en los procesos de fotosíntesis y captación de nutrientes. Impulso del agua a nivel de la raíz y como consecuencia de la demanda evaporativa. Mecanismos de captación radicular y ascenso en el xilema. La teoría de tensión, cohesión, adhesión y las evidencias experimentales que la sustentan. Estimación del estado hídrico de las plantas mediante sensores del flujo de savia, cámara de Scholander y dendrómetros de precisión.

#### **17. Transpiración y economía hídrica**

El conflicto entre entrada de carbono y salida de agua a través de los estomas. Comparación de estrategias de fotosíntesis con y sin gasto de agua en el caso de las plantas C<sub>3</sub> y C<sub>4</sub>. Las estructuras de la planta para la transpiración, los estomas, las células accesorias y los mecanismos osmóticos y hormonales de apertura y cierre de los estomas. Regulación estomática y variables que estiman el intercambio gaseoso por los estomas. Tipos de estrategias funcionales relacionadas con el ahorro y el derroche de agua según las condiciones ambientales.

#### **18. Fisiología del estrés hídrico y lumínico**

El estrés simple según el modelo de tensión y resistencia. La tolerancia de extremos lumínicos y los procesos de fotoinhibición dinámica y crónica. La tolerancia de sequía y del encharcamiento como consecuencia de las estrategias de ahorro de agua y de la eficiencia en el uso del oxígeno respectivamente. El estrés múltiple en condiciones naturales como resultado de la combinación de varios factores de estrés. Hipótesis básicas sobre la respuesta de las plantas al estrés hídrico y lumínico. Un ejemplo concreto con *Prunus*, un árbol ripario sometido a estrés hídrico y por falta de luz. Estrés múltiple, facilitación y competencia.

#### **19. Nutrición: mecanismos de captación**

Definición y papel de los nutrientes en las plantas. Macronutrientes como compuestos ampliamente extendidos y micronutrientes como compuestos de función altamente específica en bajas concentraciones. Presencia y disponibilidad de nutrientes para las plantas. Los ciclos del nitrógeno y el fósforo como ejemplos de mecanismos para facilitar la asimilación. Mecanismos para la obtención de nutrientes en la corriente de transpiración. Utilización de nutrientes en los procesos metabólicos y papel limitante de N y P.

#### **20. Nutrición: respuesta al déficit de nutrientes**

Requerimientos generales de nutrientes por las plantas: macronutrientes y micronutrientes. Diferencias entre disponibilidad y limitación de nutrientes. Estrategias de respuesta al déficit mediante modificación de la raíz. Estrategias basadas en la modificación de rizosfera. La simbiosis micorrizogena como mecanismo para la captación de nutrientes mediante el aumento de la superficie de absorción. La simbiosis bacteriana y la captación de nitrógeno a costa de carbono.

#### **21. Germinación: fisiología y factores ambientales**

La semilla: significado evolutivo. El banco de semillas y las formas de persistencia en el suelo. Germinación y latencia, tipos de latencia. Efecto de la humedad, efecto de la luz y efecto de la temperatura sobre las tasas de germinación. Influencia de factores bióticos: digestión y alelopatías.

#### **22. Crecimiento: mecanismos y patrones**

Crecimiento y desarrollo según el plan de organización genéticamente programado. Procesos celulares meristemáticos que explican el aumento de tamaño de células y órganos. Funciones de crecimiento, fases del crecimiento y descripción mediante modelos. Control para un crecimiento equilibrado mediante mecanismos de acción hormonal. La diferenciación de tejidos a partir de células indiferenciadas. Cultivos in vitro. La senescencia como fenómeno de envejecimiento celular asociado a la expresión de los genes.

#### **23. Crecimiento y factores ambientales**

Limitaciones ambientales vs intrínsecas en el crecimiento. Estrategias de crecimiento. Descriptores cuantitativos de crecimiento. Asignación de recursos a diferentes órganos. El conflicto entre crecimiento y defensa. La relación entre crecimiento y supervivencia y su variabilidad.

#### **24. Fisiología de la reproducción: floración y fructificación**

Significado biológico de la floración: la producción de gametos según estrategias monoicas, dicoicas o hermafroditas. La distinción entre procesos de floración, fertilización y fructificación. Mecanismos de

autoincompatibilidad para evitar autofecundación. Fenología de la floración y su base genética. Ritmos de floración y su control hormonal de la floración. Efectos de la temperatura en la floración mediados por la influencia hormonal. Implicaciones productivas de los ritmos de floración. El papel de semillas y frutos en la biología de las plantas. Los procesos que conducen del cigoto al fruto maduro. Estrategias en el reparto de recursos entre fructificación y otras funciones. El aborto como mecanismo de ajuste de la cosecha o como resultado de daños abióticos o bióticos. La maduración de los frutos como mecanismo de asegurar la dispersión zoócora o anemócora.

**25. Control hormonal y mecanismos de defensa**

Definición de hormonas y respuesta a estímulos ambientales. Conceptos de órgano productor y órgano diana. Tipología y acción de las hormonas agrupadas por familias con similares características moleculares y espectros de acción. Concepto de interacción hormonal como determinante del resultado final de los procesos fisiológicos. Definición y papel de las defensas como producto del metabolismo secundario. Teoría sobre el coste de la defensa equivalente a la reducción de crecimiento o reproducción. La asignación a diferentes órganos de los compuestos defensivos y factores que inducen sus variaciones. Las defensas inducidas como mecanismos para evitar costes. La capacidad defensiva en función de la disponibilidad de recursos.

**26. La herencia: significado y mecanismos**

La expresión del genotipo y la definición del fenotipo. Efectos no genéticos sobre el genotipo: deriva del desarrollo y plasticidad. Papel del ARN en la transcripción del mensaje genético. El ARN de transferencia y la síntesis de proteínas. Significado y redundancias del código genético. Introducción a los mecanismos de regulación de la expresión génica, especialmente en plantas.

**27. Meiosis y variabilidad genética**

Significado de la meiosis, variabilidad y ciclos vitales resultantes. El ciclo alternante de las plantas. Significado de la reproducción sexual desde el punto de vista del mantenimiento de la variabilidad y la adaptación a ambientes cambiantes. El proceso de la meiosis en comparación con la mitosis somática: fases del proceso que implican la generación de nuevas variantes a través de procesos de recombinación y segregación. Métodos de cuantificación de la variabilidad genética como indicadora del estado de las poblaciones y de su potencial adaptativo.

**28. Genética de poblaciones**

Ámbito y objeto de estudio de la genética de poblaciones. Definiciones básicas. Descripción matemática del estado estacionario de Hardy-Weinberg. Procesos que afectan al equilibrio HW. Causas y consecuencias de las mutaciones. El flujo génico entre poblaciones y los procesos de inmigración y emigración. La selección sexual y el apareamiento no aleatorio entre individuos de una población. La deriva genética y el efecto fundador: la genética de poblaciones de pequeño tamaño. Consecuencias aplicadas de la reducción del tamaño poblacional.

**29. Selección natural y mejora**

Definición y condiciones para que se produzca la selección natural: las diferencias en el éxito reproductivo entre individuos en el seno de una población. Trayectorias de la selección natural: direccional, estabilizadora y disruptiva. Selección dependiente de la frecuencia y selección sexual como casos especiales de selección natural. Adaptación como consecuencia de los procesos de selección natural condicionada a la existencia de variabilidad. Selección artificial y aspectos generales de la mejora genética en plantas.

**30. Recursos genéticos forestales**

Definición y ámbito de aplicación de la conservación y uso de los recursos genéticos forestales. Definiciones de material de base y de reproducción. Fuentes semilleros: localización y definición. Rodales selectos y su caracterización mediante técnicas de selección fenotípica. Del rodal selecto al huerto semillero. Ensayos con progenitores de familias. Clones y mezcla de clones.

**PRÁCTICAS (2 horas de duración cada una):**

- Práctica 1.- Anatomía microscópica de órganos vegetativos
- Práctica 2.- Anatomía microscópica de órganos reproductivos
- Práctica 3.- Anatomía macroscópica de la madera
- Práctica 4.- Diferenciación de tipos de madera (sobre la colección existente)
- Práctica 5.- Dendrocronología sobre muestras obtenidas con barrena
- Práctica 5.- Modelización del crecimiento de la madera

Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1. La Biología en el ámbito...	3	1			2

2. La célula y los tejidos ...	4	1	2		3
3. Ciclos reproductivos...	4	1			3
4. La planta: una estructura ...	5	2			3
5. Morfología de la raíz	5	1			3
6. Morfología del tallo	6	1		1	3
7. Crecimiento secundario	5	2			3
8. Anatomía de la madera	5	2	8		3
9. Morfología de la hoja	4	1			3
10. Morfología reproductiva	6	2			3
11. Metabolismo celular	5	1			4
12. Fotosíntesis: bioquímica	6	1		1	4
13. Fotosíntesis y ambiente	7	2			4
14. Fotosíntesis: asimilados	6	2			4
15. Respiración y balance	4	1			3
16. Captación del agua	6	2			4
17. Transpiración	6	2			4
18. Fisiología del estrés	8	2		1	4
19. Nutrición: captación	6	2			4
20. Nutrición: déficit nutrientes	6	2			4
21. Germinación	5	1			4
22. Crecimiento: mecanismos	3	1			2
23. Crecimiento y factores	4	2			2
24. Fisiología de la reproducción	6	3		1	2
25. Control hormonal y defensa	4	1			2
26. La herencia: mecanismos	3	1			2
27. Meiosis y variabilidad	3	1			2
28. Genética de poblaciones	6	2	2		4
29. Selección natural y mejora	5	1			4
30. Recursos genéticos forestales	4	1		1	2
<b>Evaluación del conjunto</b>		2			
<b>Horas totales</b>	150	47	12	5	88

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

-Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)

-Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)

- Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas
- Estudio de casos
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos
- Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)

### **Resultados de aprendizaje\***

Los resultados de aprendizaje previstos son los siguientes:

- Capacidad de utilización de principios evolutivos en la resolución de problemas biológicos.
- Conocimiento integrado de la forma de las plantas y sus partes, con énfasis en especies leñosas y los tejidos de mayor interés forestal.
- Capacidad para interpretar e integrar las funciones fisiológicas en ambientes controlados y naturales.
- Manejo de los principios generales de la herencia y su aplicación a especies vegetales de vida larga.
- Técnicas de aproximación hipotético-deductivas a problemas biológicos generales.
- Análisis cuantitativo de procesos biológicos en especies animales y vegetales.

Resultados ENAEE:

- 1.1. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
- 4.1. La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
- 4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
- 4.3. Competencias técnicas y de laboratorio.
- 6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.

### **Sistemas de evaluación\***

- La evaluación se basará en un examen final y un trabajo práctico tutorizado.
- Para aprobar es imprescindible obtener al menos un 5 en el trabajo tutorizado y en el examen. La calificación final será la media de ambos.
- Se prevé para los estudiantes que así lo elijan una prueba final alternativa global al sistema de evaluación continua.

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

- -Audesirk, T. y Audesirk, G. (2004). *Biología. La vida en la Tierra*. Prentice Hall. New Jersey.
- -Bazzaz, F.A. (1998). *Plants in changing environments*. Oxford University Press. Oxford.
- -Bell, A. D. (1991). *Plant Form: An illustrated guide to flowering plant morphology*. Oxford UP. Oxford.
- -Carrión, J. S. (2003). *Evolución vegetal*. Editorial Diego Libros. Murcia.
- -Crawley, M. J. (2002). *Plant ecology*. Blackwell Science. Oxford.
- -Curtis, H., Barnes, N., Schnek, A. y Flores, G. (2000). *Biología*. Ed. Panamericana. Buenos Aires.
- -Futuyma, D. J. (2001). *Evolutionary Biology*. Sinauer Press Associates. Sunderland. Massachusets.
- -Lovett-Doust, J. y Lovett-Doust, L. (1988) *Plant reproductive ecology*. Oxford UP. Oxford..
- -Pérez-Morales, C. (1998). *Morfología de espermatófitos*. Universidad de León. León.
- Pérez-Laborde, J. (2001). *Introducción a la Fisiología Vegetal*. Ed. Agrícola. Madrid.
- -Pugnaire, F. y Valladares. F (2001). *Handbook of functional plant ecology*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- -Raven, P., H., Evert, R. F. y Eichhorn, S. (2002). *Biología de las plantas*. Worth Publishers. Nueva Cork.
- -Strasburger, E., Noll, F., Schenk, H. y Schimper, A.F.W (1998). *Tratado de Botánica*. Omega. Barcelona.
- -Tamarin, H. (2001). *Genética*. Ed. Omega. Barcelona.
- -Valladares, F. (coord.). (2005). *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. DGB. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Aula 2-1 para grupo grande equipado con mesas, proyector de video y pizarra
- Laboratorio de prácticas 1 equipado con lupas, microscopios, material para preparaciones microscópicas y muestras de campo.
- Invernadero con plantas en condiciones experimentales y equipos de análisis fisiológico.

### Horario de tutorías

Tutorías programadas:

Los alumnos serán citados en el horario de Tutorías de libre acceso, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos, en cuyo caso se tratará de encontrar un horario compatible para los profesores y alumnos.

Tutorías de libre acceso (ambos semestres):

Martes	12:00	14:00	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA	209
Miércoles	9:30	11:30	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA	209
Jueves	10:30	12:30	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA	209

Nota: ante posibles desajustes, se recomienda comprobar siempre el horario oficial de tutorías del profesor aprobado por el departamento; estos horarios están publicados en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

### Recomendaciones

Se recomienda el uso de la Guía de la asignatura que se facilita al estudiante al comienzo del curso.

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501161	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Matemáticas I		
Denominación (inglés)	Mathematics I		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e <sup>#</sup>	Página web
Adrián Gordillo Merino	211	<a href="mailto:adgormer@unex.es">adgormer</a>	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias *			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.			
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.			
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.			
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.			
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.			
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.			

# Añádase @unex.es para completar la dirección de correo electrónico.

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Contenidos	
<b>Breve descripción del contenido*</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Tasa de cambio instantánea: la derivada</li> <li>• Cálculo de derivadas</li> <li>• Funciones trascendentes</li> <li>• Trazado de gráficas</li> <li>• Aplicaciones de la derivada</li> <li>• Integración</li> <li>• Técnicas de integración</li> <li>• Aplicaciones de la integración</li> <li>• Ecuaciones diferenciales</li> <li>• Geometría tridimensional</li> <li>• Funciones vectoriales</li> <li>• Derivadas parciales</li> </ul>	
<b>Temario de la asignatura</b>	
Denominación del tema 1: Introducción	
Contenidos del tema 1:	
1.1	Rectas
1.2	Distancia entre puntos. Circunferencias
1.3	Funciones
1.4	Traslaciones y escalados
Denominación del tema 2: Tasa de cambio instantánea: la derivada	
Contenidos del tema 2:	
2.1	La pendiente de una función
2.2	Límites
2.3	La función derivada
2.4	Tipos de funciones
Denominación del tema 3: Cálculo de derivadas y funciones trascendentes	
Contenidos del tema 3:	
3.1	La regla de la potencia
3.2	La linealidad de la derivada
3.3	La regla del producto
3.4	La regla del cociente
3.5	La regla de la cadena
3.6	Derivación implícita
3.7	Las funciones trigonométricas
3.8	Las funciones exponencial y logarítmica
3.9	Las funciones trigonométricas inversas
3.10	Derivadas de funciones de varias variables
Denominación del tema 4: Aplicaciones de la derivada	
Contenidos del tema 4:	
4.1	Optimización: cálculo de máximos y mínimos de una función
4.2	Concavidad, convexidad y puntos de inflexión
4.3	Representación gráfica de curvas
4.4	Tasas de cambio relacionadas
4.5	El método de Newton
4.6	Aproximaciones lineales
Denominación del tema 5: Integración	

Contenidos del tema 5:					
5.1	Introducción				
5.2	El Teorema Fundamental del Cálculo				
5.3	Algunas propiedades de las integrales				
Denominación del tema 6: Técnicas de integración					
Contenidos del tema 6:					
6.1	Integración por sustitución				
6.2	Potencias del seno y el coseno				
6.3	Sustituciones trigonométricas				
6.4	Integración por partes				
6.5	Funciones racionales				
6.6	Ejercicios adicionales				
Denominación del tema 7: Aplicaciones de la integración					
Contenidos del tema 7:					
7.1	Área entre dos curvas				
7.2	Distancia, velocidad, aceleración				
7.3	Volumen				
7.4	Valor medio de una función				
7.5	Trabajo				
7.6	Centro de masas				
7.7	Energía cinética; integrales impropias				
7.8	Longitud de arco				
7.9	Área superficial				
Denominación del tema 8: Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales					
Contenidos del tema 8:					
8.1	Ecuaciones diferenciales de primer orden				
8.2	Ecuaciones lineales homogéneas de primer orden				
8.3	Ecuaciones lineales de primer orden				
8.4	Ecuaciones lineales de segundo orden homogéneas				
8.5	Ecuaciones lineales de segundo orden				
8.6	Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales				
8.7	Ejemplos de ecuaciones en derivadas parciales de aplicación en la ingeniería				
<b>Contenido Práctico de la asignatura</b>					
Práctica 1: Introducción al Octave					
Práctica 2: Arrays en Octave					
Práctica 3: Gráficos con Octave					
Práctica 4: Scripts y fundamentos de programación					
Práctica 5: Funciones definidas por el usuario					
<b>Actividades formativas*</b>					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4	1	1		2
2	4	1	1		2
3	10	3	2		5
4	11	2	2		7
5	9	2	1		6
6	11	3	2		6
7	14	4	2		8

8	20	5	3		12
P1	12		3	1	8
P2	10		3		7
P3	10		3		7
P4	10		3		7
P5	11		3	1	7
<b>Evaluación del conjunto</b>	14	3	1		10
<b>Total</b>	150	24	30	2	94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

- Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor).
- Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.).
- Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas.
- Utilización del Campus Virtual.
- Actividades Teórico-Prácticas (prácticas de Octave —versión alternativa libre de MATLAB— en cartoteca).

### Resultados de aprendizaje\*

Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título son los siguientes:

- Tener soltura en el uso de las herramientas del cálculo de una y varias variables en las múltiples situaciones que se necesitan en la actividad profesional y científica.
- Manejar con soltura los conceptos de derivada, funciones derivables, aplicaciones de la derivada a la representación gráfica, optimización de funciones y aproximación de funciones.
- Manejar con soltura el concepto de integral, funciones integrables y saber aplicar el cálculo integral en el cálculo de áreas, volúmenes, centros de masa, etc.
- Conocer los fundamentos de las ecuaciones diferenciales ordinarias más sencillas y sus aplicaciones a la modelización en ciencia e ingeniería.
- Conocer los fundamentos de los métodos numéricos más elementales para la resolución de ecuaciones, aproximación y cálculo de integrales.

Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) previstos para la asignatura son los siguientes:

1. Conocimiento y comprensión:
  - 1.1. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
2. Análisis en ingeniería:
  - 2.1. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.
  - 2.3. La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados.

### Sistemas de evaluación\*

#### Criterios de evaluación

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes criterios:

- Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura.
- Resolución de problemas y ejercicios, y capacidad y análisis crítico para aplicar métodos matemáticos y de software matemático a problemas prácticos.
- Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser desarrollados o utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos y adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada y correcta

(lógica, sintáctica y ortográficamente) de los pasos empleados en su resolución.

**Instrumentos de evaluación:**

Partes evaluables	Instrumento de evaluación	Porcentaje en la calificación final
Teoría/Problemas	Examen final	80%
Prácticas en aula informática	Resolución de ejercicios en el aula informática	20%

**Observaciones:**

- La asignatura consta de dos partes: una parte de Teoría/Problemas que supondrá el 80% de la nota y otra de Prácticas en el aula de informática, que supondrá el 20% restante. Sin embargo, será necesario obtener al menos un 4,5 en cada una de las dos partes, para que una media aritmética superior o igual a 5, ponderada según los porcentajes indicados, suponga el aprobado de la asignatura.
- La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de unos exámenes de certificación cuyos pesos se determinan en la tabla anterior.
- Si un alumno no se presenta al examen final (de Teoría/Problemas), la calificación final será de “No Presentado”.
- Si un alumno aprueba sólo una de las partes (Teoría/Problemas o Prácticas), la calificación de dicha convocatoria será de “Suspenso” y la nota numérica será el mínimo entre la media ponderada obtenida con los pesos indicados y 4. La nota obtenida en la parte aprobada será guardada durante las restantes convocatorias del curso académico en vigor.

Las pruebas correspondientes a ambas partes de la asignatura se desarrollarán en las fechas previstas en las convocatorias oficiales de examen.

- El examen correspondiente a la parte de Teoría/Problemas podrá consistir en una prueba de desarrollo escrito con preguntas dirigidas a valorar la comprensión de conceptos teóricos y la aplicación práctica de estos conceptos a la resolución de ejercicios, o bien, en una prueba objetiva de opción múltiple, o bien en una combinación de ambas.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

1. J. Stewart: “Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas”. Ed. Thomson
2. J. Stewart: “Cálculo: Conceptos y contextos”. Ed. Thomson
3. G. L. Bradley & K. J. Smith: “Cálculo de una variable”. Ed. Prentice-Hall
4. Larson, Hostetler & Edwards: “Cálculo I”. Ed McGraw Hill
5. V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín: “Problemas resueltos de Cálculo en una variable”. Ed. Thomson

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

**Relación de recursos y espacios para la docencia:**

- 1) Grupo grande: Aula habitual 2-2 (Primer curso), en la planta 2ª. Está dotada con un cañón de vídeo y un ordenador de mesa.
- 2) Seminarios: los correspondientes a las clases de prácticas de ordenador se llevarán a cabo en la Cartoteca (aula 2-5), en la planta 2ª. Hay 19 ordenadores portátiles para los estudiantes, y se dispone del software Octave.

\* *Material de la asignatura disponible en el Campus Virtual de la UEx.*

**Horario de tutorías**

Tutorías programadas: Los estudiantes serán citados en el horario de tutorías del profesor, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos; en tal caso, se tratará de encontrar un horario compatible para profesor y estudiantes.

Tutorías de libre acceso: El horario oficial de tutorías del profesor, aprobado por su departamento, está publicado en la página web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en período lectivo de exámenes y en período no lectivo.

### Recomendaciones

- Se recomienda haber cursado Matemáticas en bachillerato y tener conocimientos básicos sobre cálculo con funciones, geometría y trigonometría.
- Se recomienda encarecidamente llevar la asignatura al día, ya que la densidad del temario es tal que hace casi imposible superar la asignatura si se deja todo para el final.

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501162	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Geología y Climatología		
Denominación (inglés)	Geology and Climatology		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Básica
Módulo	Formación básica		
Materia	Geología y Climatología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Elena Cubera González	210	<a href="mailto:ecubera@unex.es">ecubera@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CG2 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.
CG13 - Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE6 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
CE11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
La asignatura de Geología y Climatología se compone de 2 bloques temáticos de teoría con 23 temas: El primer bloque se corresponde con la parte de Geología (17 temas) y el segundo bloque con la parte de Climatología (6 temas). Las prácticas se dividen en 3 bloques con 11 prácticas: Seminarios prácticos en laboratorio (4), seminarios prácticos en sala de ordenadores (6) y seminarios de prácticas de campo (1).
<b>Temario de la asignatura</b>
<b><u>TEORÍA:</u></b>
<b>BLOQUE TEÓRICO I. GEOLOGÍA</b>
Denominación del tema 1: Introducción a la Geología. Contenidos del tema 1: Presentación de la asignatura. Conceptos básicos: Geología y Tiempo geológico. Estructura interna de la Tierra. La superficie de la Tierra: principales características de los continentes y océanos. Las rocas y el ciclo de las rocas.
Denominación del tema 2: Tectónica de placas. Contenidos del tema 2: La Deriva continental: Pruebas. La teoría de la Tectónica de placas. Tipos de bordes de placa. Comprobación del modelo de la tectónica de placas e importancia de esta teoría.
Denominación del tema 3: Materia y minerales. Contenidos del tema 3: Minerales: componentes básicos de las rocas. Composición de los minerales. Estructura de los minerales. Propiedades físicas de los minerales. Grupos minerales: los silicatos y minerales no silicatados importantes.
Denominación del tema 4: Rocas ígneas.

<p>Contenidos del tema 4: Magma: el material de las rocas ígneas. Naturaleza de los magmas. Tipos de texturas ígneas. Denominación de las rocas ígneas. Serie de reacción de Bowen y composición de las rocas ígneas. Asimilación y mezcla de magmas. Formación de los magmas.</p>
<p>Denominación del tema 5: Rocas sedimentarias. Contenidos del tema 5: Las rocas sedimentarias, transformación del sedimento en roca: diagénesis y litificación. Tipos de rocas sedimentarias. Rocas sedimentarias detríticas. Rocas sedimentarias químicas. Estructuras sedimentarias. Ambientes sedimentarios.</p>
<p>Denominación del tema 6: Metamorfismo y rocas metamórficas. Contenidos del tema 6: Metamorfismo. Factores del metamorfismo. Texturas metamórficas. Rocas metamórficas comunes: rocas foliadas y no foliadas. Ambientes metamórficos.</p>
<p>Denominación del tema 7: El tiempo Geológico. Contenidos del tema 7: Datación relativa: principios fundamentales. Correlación de las capas rocosas. Fósiles: evidencias de vida en el pasado. Datación con radiactividad. Escala de tiempo geológico.</p>
<p>Denominación del tema 8: Deformación de la corteza. Contenidos del tema 8: Geología estructural: estudio de la arquitectura terrestre. Deformación. Cartografía de las estructuras geológicas: dirección y buzamiento. Pliegues. Fallas. Diaclasas.</p>
<p>Denominación del tema 9: Bordes divergentes: origen y evolución del fondo oceánico. Contenidos del tema 9: Provincias del fondo oceánico. Márgenes continentales. Características de las cuencas oceánicas profundas. Anatomía de una dorsal oceánica. Estructura de la corteza oceánica. Destrucción de la litosfera oceánica.</p>
<p>Denominación del tema 10: Bordes convergentes: formación de las montañas. Contenidos del tema 10: Formación de las montañas. Convergencia y subducción de placas. Formación de montañas a lo largo de bordes de tipo andino. Colisiones continentales. Montañas de bloque de falla.</p>
<p>Denominación del tema 11: Meteorización y suelo. Contenidos del tema 11: Procesos externos de la Tierra. Meteorización. Meteorización mecánica. Meteorización química. Suelo. Factores formadores del suelo. El perfil y clasificación del suelo. Erosión del suelo.</p>
<p>Denominación del tema 12: Procesos gravitacionales: la fuerza de la gravedad. Contenidos del tema 12: Introducción. Desencadenantes. Clasificación. Desplomes. Deslizamientos. Flujo de derrubios. Flujos de tierra. Movimientos lentos.</p>
<p>Denominación del tema 13: Corrientes de aguas superficiales. Contenidos del tema 13: El ciclo hidrológico. Las aguas de escorrentía. Redes de drenaje. Flujo de corriente. Cambios de corriente arriba a corriente abajo. Nivel de base y corrientes en equilibrio. Erosión de las corrientes fluviales. Transporte del sedimento por las corrientes. Depósitos de sedimentos por las corrientes. Valles fluviales. Meandros encajados y terrazas fluviales. Inundaciones y control de la inundación.</p>
<p>Denominación del tema 14: Aguas subterráneas. Contenidos del tema 14: Importancia. Distribución. El nivel freático. Factores que influyen en el almacenamiento y la circulación. Circulación. Manantiales o fuentes. Fuentes termales o geiseres. Pozos. Pozos artesianos. Problemas relacionados con la extracción del agua subterránea. Contaminación del agua subterránea. Trabajos geológicos del agua subterránea</p>
<p>Denominación del tema 15: Tema 15. Glaciares. Contenidos del tema 15: Tipos de glaciares. Formación del hielo glaciar. Movimientos de un glaciar. Erosión glaciar. Formas creadas por la erosión glaciar. Depósitos glaciares</p>
<p>Denominación del tema 16: Desiertos y vientos. Contenidos del tema 16: Distribución y causas de las regiones secas. Procesos geológicos en climas áridos. Transporte de sedimentos por el viento. Erosión eólica. Depósitos eólicos.</p>
<p>Denominación del tema 17: Líneas de costa. Contenidos del tema 17: La línea litoral: una interfase dinámica. La zona costera. Olas. Erosión causada por las olas. Movimiento de la arena de la playa. Características de la línea de costa. Estabilización de la costa. Clasificación de las costas.</p>
<p><b>BLOQUE TEÓRICO II. CLIMATOLOGÍA</b></p>
<p>Denominación del tema 18: Introducción. Climatología y Meteorología. Contenidos del tema 18: Algunos conceptos básicos: tiempo, clima, Climatología y Meteorología.</p>

Factores que intervienen.
Denominación del tema 19: La atmósfera. Composición y Estructura. Contenidos del tema 19: La atmósfera. Composición de la atmósfera. Estructura vertical de la atmósfera. Otras propiedades de la atmósfera
Denominación del tema 20: La radiación solar. Contenidos del tema 20: La radiación solar. La intensidad de la iluminación. La duración de la iluminación. Balance y medida de la radiación. Variaciones de la temperatura. Termolíneas.
Denominación del tema 21: El agua en la atmósfera Contenidos del tema 21: Humedad atmosférica: ciclo hidrológico. Índices de humedad. Medida de la humedad atmosférica. Evaporación: medida y cálculo. Los procesos de condensación: las nubes. Clasificación de las nubes. Causas de las precipitaciones verticales. Definición de los distintos hidrometeoros. Efecto Foehn.
Denominación del tema 22: Presión y viento. Contenidos del tema 22: Presión atmosférica. Medidas de la presión atmosférica. El viento. Medidas del viento. Vientos regionales españoles. Origen del viento en la superficie de la tierra.
Denominación del tema 23: Los cambios climáticos. Contenidos del tema 23: Mediciones directas. Impactos climáticos. Causas del cambio climático. Efecto invernadero. Fuentes de carbono. Soluciones

**PRÁCTICAS:**

**BLOQUE PRÁCTICO I: SEMINARIOS PRÁCTICOS EN LABORATORIO**

- Práctica 1: Reconocimiento de minerales
- Práctica 2: Estudio y reconocimiento de rocas sedimentarias.
- Práctica 3: Estudio y reconocimiento de rocas magmáticas.
- Práctica 4: Estudio y reconocimiento de rocas metamórficas.

**BLOQUE PRÁCTICO II : SEMINARIOS PRÁCTICOS EN SALA DE ORDENADORES**

- Práctica 5: Captura de datos meteorológicos básicos en la web.
- Práctica 6: Elaboración del cuadro resumen de variables meteorológicas de la estación.
- Práctica 7: Caracterización del régimen pluviométrico y del régimen térmico de la estación.
- Práctica 8: Elaboración de climodiagramas de Walter-Lieth.
- Práctica 9: Cálculo de la ETP según Thornthwaite.
- Práctica 10: Elaboración de Fichas hídricas

**BLOQUE PRÁCTICO III: SEMINARIOS DE PRÁCTICAS EN CAMPO**

- Práctica 11: Visita al Observatorio Meteorológico de Cáceres y/o al Geoparque de las Villuercas

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	3	1			2
2	3	1			2
3	9	1	2	1	5
4	8	1	2		5
5	9	1	2	1	5
6	8	1	2		5
7	3	1			2
8	3	1			2
9	4	1			3
10	4	1			3
11	3	1			2
12	3	1			2

13	3	1			2
14	3	1			2
15	3	1			2
16	3	1			2
17	4	1		1	2
18	6	1	2		3
19	13	2	2	1	8
20	12	2	2		8
21	12	2	2		8
22	14	2	2	1	9
23	15	2	3		10
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>TOTAL</b>	150	30	21	5	94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

- 1) Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)
- 2) Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)
- 3) Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas
- 4) Estudio de casos
- 5) Utilización del Campus Virtual
- 6) Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)
- 7) Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje\*

A. Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título son los siguientes:

- Conocer y comprender los procesos fundamentales que se desarrollan entre los componentes del sistema climático terrestre a diferentes escalas de observación.
- Manejar de forma correcta, conceptos, ideas y terminología propia de la geología y climatología así como tener una visión actualizada de la situación del conocimiento científico-técnico en ambas ciencias.
- Seleccionar e interpretar datos relevantes para la correcta caracterización y diagnóstico de los aspectos geológicos y climáticos del medio y como afecta a los sistemas naturales, facilitando la resolución de problemas que necesiten de esta tarea, así como la elaboración de informes técnicos y memorias de reconocimiento entre otros.
- Elaborar y defender de forma exitosa argumentos e ideas, llevando a cabo una efectiva transmisión de conocimientos del ámbito de la geología y climatología.
- Desarrollar habilidades que le permitan abordar la ampliación de conocimientos sobre geología y climatología de forma autónoma.

B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes:

- Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que

subyacen a su rama de ingeniería.

- Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
- La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
- La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.

## Sistemas de evaluación\*

### Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos.
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real
4. Capacidad de discusión, análisis crítico y trabajo en equipo.
5. Participar activamente en los seminarios prácticos en clase.

### Actividades e instrumentos de evaluación

1. La asignatura constará de dos partes independientes: i) Geología y ii) Climatología.
2. La asignatura se evaluará mediante un examen escrito (en las correspondientes convocatorias oficiales de exámenes).
3. El examen escrito constará de 2 partes correspondientes a la parte de Geología y Climatología.

El examen tendrá un peso del 90% sobre la nota final (45% de Geología y 45% de Climatología). La asistencia a los seminarios prácticos será considerada obligatoria (artículo 7.6 normativa de evaluación UEx) y calificada como evaluación continua con un peso en la nota final del 10% restante. La asignatura se aprobará si la media aritmética de las dos partes, junto a la calificación correspondiente a los seminarios prácticos es superior o igual a 5, siempre y cuando en cada una de las partes del examen se obtenga una calificación superior o igual a 4. Las partes aprobadas con una calificación mínima de 5 se guardarán de una convocatoria a otra, pero sólo dentro del mismo curso. No se guardará ninguna parte aprobada para el curso que viene. Aquellos alumnos que no asistan a los seminarios prácticos, es decir que no se acojan al sistema de evaluación continua, podrán alcanzar el 10% de la nota mediante la resolución de unas preguntas cortas referentes a los seminarios prácticos de la asignatura que serán incluidas en el examen final de la asignatura siempre y cuando los alumnos notifiquen al profesor por escrito que se acogen a este sistema de evaluación alternativo en las tres primeras semanas de cada semestre. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

4. El examen escrito teórico constará de preguntas tipo test, además de la resolución de dos preguntas relacionadas con la parte práctica desarrollada en los seminarios prácticos.

En la evaluación del examen se valorará especialmente la exposición clara de los conocimientos.

No se evaluarán aquellas preguntas en las que el alumno tenga errores graves que demuestren una falta de comprensión del concepto o de la materia en cuestión.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### Geología:

RICE, R.J. 1983. Fundamentos de Geomorfología. Ed. Paraninfo, Madrid.

STRAHLER, A.N., STRAHLER, A.H. 2000. Geología física. Ed. Omega, Barcelona. Trad. del texto "Modern Physical Geography".

**TARBUCK, E.J., LUTGENS, F.K. 2010. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Vol.I. Ed. UNED-Pearson Educación, 8ª Edición. Madrid. 337 pp.**

**TARBUCK, E.J., LUTGENS, F.K. 2010. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Vol.II. Ed. UNED-Pearson Educación, 8ª Edición. Madrid. 649 pp.**

MARTÍNEZ ALVAREZ, J.A. 1985. Mapas Geológicos. Explicación e interpretación. Paraninfo, Madrid

MUÑOZ BARCO, P., MARTÍNEZ FLORES, E. 2005. Patrimonio Geológico de Extremadura:

Geodiversidad y Lugares de Interés Geológico. Junta de Extremadura. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Merida.

#### Climatología:

**Zuñiga, I., Crespo, E. 2010. Meteorología y Climatología. UNED. Unidades Didácticas. 251 pp**

BARRY, R.G., CHORLEY, R.J. 1999: Atmósfera, tiempo y clima. Ed. Omega S.A. 441 pp.

GANDULLO, J.M. 1994. Climatología y Ciencia del Suelo. Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar. Servicio de Publicaciones de la E.U.I.M. Madrid. 404 pp.

OLDANI, J. 2007. La Meteorología. Conocer, prever el tiempo y comprender los fenómenos meteorológicos. Ed. De Vecchi. Barcelona. 125 pp.

PICAZO, M. 2001. Los grillos son un termómetro. Curso práctico de Meteorología. Ed. Martinez Roca, 3ª Edición. Barcelona. 190 pp.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual 2-2 (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (ACER. VGA+HDMI) y ordenador de mesa (Lenovo. ThinkCentre E73. Intel Core i3-4150. 4 GB RAM. 500 GB).
- 2) Seminarios prácticos:
  - a. Prácticas 1, 2, 3 y 4: Laboratorio de Prácticas I (Espacio 219. 2º planta). Se utilizarán las colecciones de rocas y minerales.
  - b. Prácticas 5, 6, 7, 8, 9, 10: Cartoteca (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (EPSON. EMP-62 VGA) y ordenador de mesa (Acer E5-571/E5-531 Model Z5WAH. Intel Core i3-4005U. 4 GB RAM. 500 GB). Además se disponen de 15 ordenadores portátiles (Lenovo. 3000 N200. Model 0769). Se utilizará Microsoft Excel.

*\*Material y presentaciones de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.*

### Horario de tutorías

Tutorías programadas: Los alumnos serán citados en el horario de Tutorías de los profesores, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos, en cuyo caso se tratará de encontrar un horario compatible para los profesores y alumnos.

Tutorías de libre acceso:

PRIMER SEMESTRE

Lunes: 11:00-13:00h; Martes: 11:00-13:00h; Jueves: 10:00-12:00h

SEGUNDO SEMESTRE

Lunes, Martes y Miércoles: 11:00-13:00h

**Lugar: en despacho 210, 2ª PLANTA** y a través del e-mail [ecubera@unex.es](mailto:ecubera@unex.es)

Nota: ante posibles desajustes se recomienda comprobar siempre el horario oficial de tutorías del profesor aprobado por el departamento; estos horarios están publicados en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

### Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a las clases teóricas, pues son la base sobre las que se realizarán posteriormente las prácticas

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA 'EXPRESIÓN GRÁFICA'

**Curso académico: 2018-2019**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501163		Créditos ECTS
			6
Denominación (español)	Expresión Gráfica		
Denominación (Inglés)	Graphic Design		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	1	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Expresión Gráfica		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Julio Hernández Blanco	213	juliohb@unex.es	<a href="http://www.eweb.unex.es/eweb/exgrafica">http://www.eweb.unex.es/eweb/exgrafica</a>
María Jesús Montero Parejo	213	cmontero@unex.es	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Julio Hernández Blanco		
Competencias			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
CG1.- Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CG14.- Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.			
CT1.- Capacidad de análisis y síntesis			

CE1.- Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.

CE13.- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

CE2.- Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CE14.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

CE18.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Construcciones forestales. Vías forestales.

### Temas y contenidos

#### Breve descripción del contenido

La asignatura de Expresión gráfica se compone de 5 bloques temáticos de teoría con 20 temas: Introducción (3) , Sistemas de Representación (5), Normalización (4), Dibujo Topográfico (3), Aplicaciones del sistema de Planos Acotados (5) y 17 prácticas

#### Temario de la asignatura

#### **TEORÍA**

##### **BT1: Introducción**

- Tema 0.- Fundamentos de la Expresión Gráfica
- Tema 1.- Introducción a la Expresión Gráfica
- Tema 2.- Fundamentos de los Sistemas de Representación

##### **BT2: Sistemas de Representación**

- Tema 3.- Sistema de Planos Acotados
- Tema 4.- Sistema Diédrico
- Tema 5.- Sistemas Axonométricos
- Tema 6.- Sistema Cónico
- Tema 7.- Mediciones

##### **BT3: Normalización**

- Tema 8.- Introducción a las Curvas y Superficies Técnicas
- Tema 9.- Representación Normalizada
- Tema 10.- Cortes y Secciones Normalizados
- Tema 11.- Acotación de los Dibujos Técnicos

##### **BT4: Dibujo Topográfico**

- Tema 12.- El terreno topográfico I
- Tema 13.- El terreno topográfico II
- Tema 14.- Representación del terreno mediante perfiles

##### **BT5: Aplicaciones del Sistema de Planos Acotados**

- Tema 15.- Alineaciones
- Tema 16.- Explanaciones
- Tema 17.- Representación de obras hidráulicas
- Tema 18.- Visibilidad entre puntos
- Tema 19.- Cálculo de cubiertas

## PRÁCTICAS

1. Manejo de herramientas DAO 2D
2. Croquización y delineación de vistas principales de cuerpos de formas rectilíneas
3. Problemas de Planos Acotados
4. Croquización y delineación de vistas diédricas de cuerpos
5. Croquización y delineación de cuerpos poliédricos en Sistema Diédrico y Axonométrico
6. Generación de una infografía híbrida
7. Construcción de modelos alámbricos y de facetas, dadas sus condiciones métricas
8. Construcción de modelos con curvas y superficies técnicas, dadas sus condiciones métricas
9. Representación delineada de cuerpos por medio de vistas mínimas y convencionalismos
10. Representación de cuerpos aislados por medio de cortes y secciones
11. Representación de cuerpos aislados con acotación
12. Realización de perfiles
13. Alineaciones
14. Explanaciones
15. Obras hidráulicas
16. Cálculo de la cuenca visual
17. Cálculo de cubiertas

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
0	3	1			2
1	20	1	6		13
2	8	1	2		5
3	8	1	2		5
4	8	1	2		5
5	11	1	3		7
6	11	1	3		7
7	11	1	3		7
8	5	1	1		3
9	6,5	1	1,5		4
10	10,5	1	2,5		7
11	12	1	3		8
12	5	1	1		3
13	5	1	1		3
14	5	1	1		3
15	3,5	1	0,5		2
16	3,5	1	0,5		2
17	3,5	1	0,5		2
18	3,5	1	0,5		2
19	5	1	1		3
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>Total horas</b>	150	22	35		93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)  
Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)  
Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas  
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)  
Utilización del Campus Virtual  
Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)  
Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje

A. Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título los siguientes:

- Conocimientos y habilidades de razonamiento espacial y de las herramientas de representación gráfica.
- Desarrollar la visión espacial que permita la concepción de formas y volúmenes en el espacio tridimensional
- Conocer los métodos geométricos que permitan la representación plana de formas y volúmenes en el espacio tridimensional y saber aplicar los diferentes sistemas de representación.
- Conocimientos sobre Normalización en Expresión Gráfica, que faciliten las operaciones de diseño y representación de objetos tridimensionales.
- Capacidad de análisis y de interpretación cartográficas
- Introducción a los modelos del terreno
- Bases sobre modelado gráfico

B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes:

- Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
- La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados.
- La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
- Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.

### Sistemas de evaluación

#### Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones de la ingeniería en el mundo real

- Capacidad de discusión y análisis crítico
- Participar activamente en la resolución de problemas en clase.

### Actividades e instrumentos de evaluación

Seminarios (prácticas individuales con ordenador):

- La valoración de las actividades realizadas, junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de las mismas (20%).
- La valoración final de las prácticas reportará al alumno de una parte de su nota final si ha entregado y aprobado 14 de las 17 prácticas propuestas (30%)

TOTAL SEMINARIOS: 50%

#### 2. Examen final

La evaluación final constará de una prueba objetiva de 50 ítems de respuestas múltiples con puntuación negativa (50% de la calificación final) y otra prueba práctica con DAO (50% de la calificación final) si el alumno/a ha suspendido la evaluación en los seminarios o no desea hacer la evaluación continua. Hay que sacar una puntuación mínima de un 40% en la prueba objetiva para poder ser sumada a la evaluación continua de la asignatura o a la prueba práctica con DAO que la sustituye.

TOTAL EXAMEN FINAL: prueba objetiva 50% + (prueba práctica 50%)

IMPORTANTE: el alumno debe comunicar al profesor por escrito si no desea hacer evaluación continua, y por lo tanto optar directamente a la prueba final práctica, en las tres primeras semanas de cada semestre. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

### Actividades recuperables

Todas las actividades de evaluación son recuperables a través de un examen teórico y de un examen práctico

## Bibliografía

**Aguiló Alonso, M., 2000.** *Guía para la elaboración de estudios del medio físico.*.  
 Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. ISBN: 84-8320-104-6.



Estas guías son de referencia obligada en los estudios del medio físico. Contienen un capítulo dedicado a la valoración del impacto visual, estableciendo metodologías precisas para la determinación de la cuenca visual, la intervisibilidad, la fragilidad visual, etc. Su uso por los alumnos de I.T.F. es muy recomendable, también para otras asignaturas, y por ello su uso se recomienda también en la asignatura de Dibujo

**Ayuga Téllez, F., 2001.** *Gestión sostenible de paisajes rurales. Técnicas e Ingeniería.*  
 Mundi-Prensa, Madrid. ISBN: 84-7114-985-0.

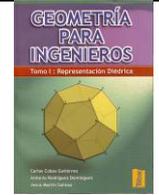
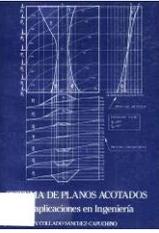


Completo manual donde se aborda el paisaje desde un punto de vista multidisciplinar. Abundan las aplicaciones medioambientales de la cuenca visual y la intervisibilidad. Abundan las aplicaciones prácticas de estos conceptos y su utilización para una gestión paisajística más eficiente en relación con la defensa del patrimonio natural.

**Bartolomé Ramírez, R., 1996.** *Planos acotados. Aplicaciones a tejados-cubiertas. Dibujo topográfico.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Rioja, Logroño. ISBN: 84-88713-29-0.



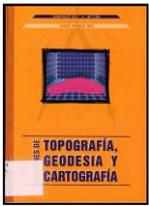
Esta obra es un interesante acercamiento al Sistema de Planos Acotados y sus principales aplicaciones. No se trata de una obra de gran profundidad ni exhaustiva, pero sí ilustrada con multitud de ejemplos, ejercicios y aplicaciones, que la convierten en un buen complemento didáctico a las prácticas realizadas en clase.

<p><b>Campos Martín, J., 1998. <i>Dibujo Técnico</i>. Ediciones Campos, Madrid. ISBN:84-7163-000-1-005-0</b></p>	
	<p>Publicación básica de Dibujo Técnico, con un nivel apropiado para aquellos alumnos que carecen de conocimientos previos en la materia. El gran número de prácticas, sencillas y claras, son un buen recurso didáctico para recomendar a aquellos que solicitan más ejercicios básicos para alcanzar el nivel adecuado. El carácter básico de los conocimientos expuestos en los distintos capítulos hacen que sea una obra de consulta muy utilizada por los alumnos en la actualidad.</p>
<p><b>Cobos Gutiérrez, C. y Del Río Cidoncha., 1996. <i>Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados</i>. Tebar Flores, Albacete. ISBN: 84-7360-160-2.</b></p>	
	<p>Este un libro de ejercicios resueltos y propuestos que constituye un buen complemento a las clases prácticas. Su utilización por parte del alumno debe ser selectiva, ya que en esta obra hay problemas cuya resolución exige conocimientos superiores a los impartidos en la teoría. De todas formas, los alumnos más adelantados pueden utilizarlo para ejercitarse en nuevos tipos de ejercicios.</p>
<p><b>Cóbos Gutiérrez, C., Rodríguez Domínguez, A. y Martín Salinas, J., 2001. <i>Geometría para Ingenieros. Tomo I: Representación Diédrica</i>. Tebar, Madrid. ISBN: 84-95447-19-3.</b></p>	
	<p>Obra destinada a introducir a los alumnos en el Sistema Diédrico, que constituye un importante bloque temático en la programación de este Proyecto Docente. Se trata de un manual de consulta de los fundamentos básicos de este sistema.</p>
<p><b>Collado Sánchez-Capuchino, V., 1988. <i>Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en Ingeniería</i>. Tebar Flores, Madrid. ISBN: 84-7360-087-8.</b></p>	
	<p>Se trata de una obra fundamental sobre los fundamentos del Sistema de planos acotados. Muy bien ordenada en las materias que recoge y fácil de comprender. Es también bastante sistemático a la hora de tratar sus principales aplicaciones. Su alto valor didáctico hacen de él una obra muy consultada por los alumnos en relación a los dos bloques temáticos que tratan de lo recogido en sus páginas.</p>
<p><b>Collado Sánchez-Capuchino, V., 1996. <i>Dibujo Técnico (Expresión Gráfica en la Ingeniería)</i>. Tebar Flores, Madrid. ISBN: 84-7360-158-0.</b></p>	
	<p>Se trata de una colección de láminas que ilustran distintos problemas y aplicaciones del Sistema de Planos Acotados y de la representación de cuerpos y normalización. Por tanto, recogen los temas más prácticos de la asignatura. Por ello, en un buen libro de apoyo para las clases referentes a esos bloques temáticos.</p>
<p><b>Domínguez Álvarez, A., García Moruno, L. y Hernández Blanco, J., 2003. <i>Ejercicios resueltos de dibujo para ingenieros</i>. Editan los autores, Cáceres. ISBN:84-607-8434-7</b></p>	



Se trata de una recopilación de las principales prácticas realizadas en clase por los tres autores, que son profesores del mismo departamento. La obra incluye una colección de 34 ejercicios ampliamente comentados sobre Geometría Plana, Sistema Diédrico y Sistema de Planos Acotados. Se ha editado por los autores en forma de monografía y está disponible a los alumnos en el Servicio de Publicaciones y Reprografía.

**Franco Rey, J., 1999.** *Nociones de Topografía, Geodesia y Cartografía.* Manuales UEX Nº 26. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura. Badajoz. ISBN: 84-7723-392-6.



Manual básico en la UEX de introducción a la Topografía. En quedan perfectamente definidos conceptos como superficie topográfica, curvas de nivel, distancias, superficies, accidentes del terreno y otros conceptos elementales en relación con el dibujo topográfico que se estudiarán en el Bloque II de la asignatura

**González Monsalve, M. y Palencia Cortés, J., 1996.** *Geometría Descriptiva.* Editan los autores, Sevilla. ISBN: 84-604-0452-8.



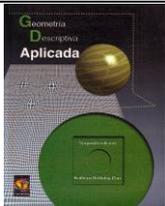
Contiene los fundamentos teóricos de los sistemas diédrico, acotado, axonométrico, perspectiva caballera y perspectiva cónica, aunque se basa en el diédrico para el desarrollo de la teoría de la representación de las superficies regladas (poliédricas y radiadas) y las curvas (esfera y toro). Escrito con un lenguaje de fácil interpretación y gran variedad de dibujos, muy asequibles para aquellos alumnos que se enfrentan por primera vez al estudio de la geometría descriptiva.

**Hernández Blanco, J., 2008.** *Expresión Gráfica y Cartográfica para Títulos de Grado en Coordinadas ECTS.* Manuales UEX Nº 53. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Cáceres. ISBN: 978-84-7723-801-0.



El área de Expresión Gráfica se ha caracterizado por su rápida evolución tecnológica en los últimos años. Por ello se presenta este manual que incorpora las nuevas metodologías, y que tiene un mayor contenido práctico y se adecua a las competencias específicas de los títulos y a los perfiles profesionales de los grados de ingeniero civil, agrónomo y forestal.

**Holliday-Darr, K., 2000.** *Geometría Descriptiva Aplicada.* Thomson, México. ISBN: 970-686-012-6.



Manual de apoyo donde se ofrece una visión diferente de la Geometría Descriptiva a la de otros realizados por autores españoles. En él abundan los problemas y aplicaciones prácticas, ideales para ser recomendados a alumnos con necesidad de hacer ejercicios. No es recomendable su lectura si antes no se han estudiado otros libros más básicos

**Izquierdo Asensi, F., 2000.** *Ejercicios de geometría descriptiva II.* Paraninfo, Madrid. ISBN: 84-237-0800-4.



Libro de utilidad para la realización de prácticas por el alumno. El primer tomo se dedica al sistema diédrico y el segundo al acotado y

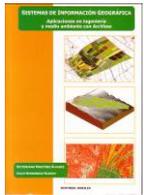
axonométrico. Los problemas son enunciados y resueltos, además de estar acompañados por una explicación sobre la metodología seguida para su resolución

**Izquierdo Asensi, F., 2000. *Geometría descriptiva*. Paraninfo, Madrid. ISBN: 84-922109-5-8.**



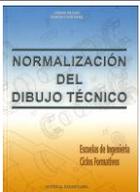
No se trata de una obra de gran profundidad ni exhaustiva, pero sí ilustrada con multitud de ejemplos, ejercicios y aplicaciones, que la convierten en un buen complemento didáctico a las prácticas realizadas en clase. Obra de gran interés para alumnos que comienzan su andadura en la geometría descriptiva sin conocer demasiado la geometría métrica. El autor se esfuerza en transmitir una estrategia general de resolución de problemas basada en los teoremas elementales de la geometría métrica, que son explicados durante el transcurso de los 37 capítulos que componen el libro, a lo largo de los cuales se abarcan todos los sistemas de representación.

**Martínez Álvarez, V. y Hernández Blanco, J., 2003. *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en ingeniería y medioambiente con ArcView*. Moralea, Albacete. ISBN:84-95887-06-1.**



Manual sobre el SIG ArcView donde se aportan conceptos básicos sobre cuenca visual e intervisibilidad, así como algunas aplicaciones concretas. Es muy interesante para que el alumno vea las aplicaciones futuras que pueden tener estos conceptos.

**Preciado Barrera, C. y Moral García, F.J., 2004. *Normalización del Dibujo Técnico*. Donostiarra, San Sebastián. ISBN:84-7063-309-0.**



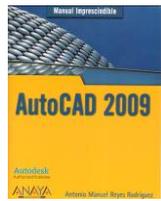
Interesante obra sobre dibujo industrial que constituye un buen complemento a los bloques temáticos de normalización y representación de cuerpos. Muchos de los temas exceden lo exigido en la asignatura, pero otros son elementos de consulta muy importantes

**Quesada Domínguez, C., 1998. *Construcciones Geométricas*. Manuales UEX Nº 13. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Salamanca. ISBN: 84-7723-159-1.**



Se trata de una obra sobre construcciones geométricas elementales realizada por un profesor del Departamento de Expresión Gráfica de la UEX y que constituye una buena fuente de consulta para el tema relacionado de la asignatura. Muy apropiado para aquellos alumnos que tengan falta de conocimientos previos en la materia.

**Ramos Barbero, B. y García Maté, E., 2003. *Dibujo Técnico*. AENOR, Madrid. ISBN: 84-8143-261-X.**

	<p>Esta obra trata de las normas UNE que son de aplicación al dibujo técnico, ampliamente comentadas y explicadas. Se trata, pues, de un manual de amplio uso por parte de docentes y alumnos, con el fin de aprender dichas normas y procurar ajustarse a ellas.</p>	
<p><b>Reyes Rodríguez, A.M., 2008. <i>AutoCAD 2009</i>. Anaya Multimedia. Madrid. ISBN: 978-84-415-2471-2.</b></p>		
	<p>Libro completo sobre Autocad 2009, con una buena descripción de comandos básicos y avanzados. Por su carácter completo y adaptabilidad a distintos niveles de usuario se recomienda su consulta a los alumnos. Su estructuración y carácter pedagógico lo hacen muy recomendable, a su vez, para los que no han tenido ningún contacto previo con programas de Diseño Asistido por Ordenador.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J., 1993. <i>Geometría descriptiva. Sistema de planos acotados</i>. Donostiarra, San Sebastián. ISBN: 84-7063-182-9.</b></p>		
	<p>El autor describe, como en otras obras de Geometría Descriptiva, un sistema de representación de manera sistemática y en profundidad. De todas formas, en este caso se queda un tanto corto en la parte de dibujo topográfico y aplicaciones del sistema, que debe ser completadas con otros manuales.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J. y Revilla Blanco, A., 1990. <i>Geometría descriptiva. Sistema cónico</i>. Donostiarra, San Sebastián. ISBN: 84-7063-050-4.</b></p>		
	<p>Manual de apoyo para el tema sobre el Sistema Cónico. Complementará y explicará más a fondo la teoría vista en clase, además de proponer ejercicios, resueltos o no, para que el alumno haga por su cuenta.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J. y Revilla Blanco, A., 1991. <i>Geometría descriptiva. Sistema de perspectiva caballera</i>. Donostiarra, San Sebastián. ISBN:84-7063-061-X.</b></p>		
	<p>Al igual que con la obra anterior, el autor se centra en este caso en uno de los sistemas de representación, que trata con profundidad y rigor. La abundancia de figuras y diagramas facilita su lectura y comprensión, revalorizando su valor pedagógico. Los ejercicios y problemas constituyen una buena fuente práctica para los alumnos.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1991. <i>Geometría descriptiva. Sistema de perspectiva axonométrica</i>. Donostiarra, San Sebastián. ISBN: 84-7063-170-5.</b></p>		

	<p>Como complemento al tema de perspectiva axonométrica, se sugiere este libro monográfico sobre el mismo. Al igual que en los anteriores, su alto valor pedagógico facilita su comprensión, y los ejercicios constituyen una buena fuente de material práctico.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1994. <i>Curso de dibujo geométrico y de croquización</i>. Donostiarra. San Sebastián. ISBN: 84-7063-173-X.</b></p>		
	<p>Este manual es una buena fuente para seguir los temas de dibujo geométrico, representación de cuerpos y normalización. La abundancia de figuras, esquemas, problemas y ejercicios propuestos hacen de él un medio muy eficaz para apoyar las explicaciones dadas en clase por el profesor.</p>	
<p><b>Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1996. <i>Dibujo Técnico</i>. Donostiarra. San Sebastián. ISBN: 84-7063-130-6.</b></p>		
	<p>Este libro tiene dos partes. La primera constituye un manual básico y generalista sobre los fundamentos del dibujo técnico. Se da una visión resumida de los distintos sistemas de representación. Esta es la parte que se recomienda al alumnado. La segunda profundiza en el dibujo industrial y excede los conocimientos exigibles a un ingeniero técnico forestal.</p>	
<p><b>Valdés Doménech, F., 1993. <i>Topografía</i>. Ediciones CEAC. Barcelona. ISBN: 84-329-2401-6.</b></p>		
	<p>Manual básico de topografía donde el alumno/a puede consultar los conceptos básicos sobre dibujo topográfico de los temas 14 y 15. Son especialmente interesantes los temas 4 y 5 del libro: El terreno y su representación.</p>	

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual 2-2 (1º) planta 2. Está dotada con cañón de vídeo y ordenador de mesa.
- 2) Seminarios: Cartoteca (aula 2-5) planta 2. Se disponen de 15 ordenadores portátiles para el alumnado que no disponga de ordenador para la realización de las prácticas con DAO.
- 3) Recursos informáticos: se utilizará AutoCAD 2017, del que se dispone de un número ilimitado de licencias educacionales.

\*Material y apuntes de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.

### Horario de tutorías

**Consultar en la página web del centro:**

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro>

**Julio Hernández Blanco**

.. /profesores/info/profesor?id\_pro=juliohb

**María Jesús Montero Parejo**

.. /profesores/info/profesor?id\_pro=cmontero

### Recomendaciones

Es conveniente haber cursado previamente Dibujo Técnico o un curso de nivelación en esta materia.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**
**Curso académico: 2018/2019**

Identificación y características de la asignatura				
Código	501164			Créditos ECTS 6
Denominación (español)	QUÍMICA			
Denominación (inglés)	CHEMISTRY			
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL			
Centro	CENTRO UNIVERSITARIO DE PLASENCIA			
Semestre	1	Carácter	FORMACIÓN BÁSICA	
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA			
Materia	QUÍMICA			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
GERARDO MORENO MARCOS	209	gmoreno@unex.es		
OCTAVIO ARTIEDA CABELLO	205	oartieda@unex.es		
Área de conocimiento	EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA			
Departamento	BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	OCTAVIO ARTIEDA CABELLO			
Competencias				
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p>				
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p>				
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>				
<p>CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.</p>				
<p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.</p>				
<p>CT2 - Capacidad de organización y planificación.</p>				
<p>CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.</p>				
<p>CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.</p>				
<p>CT5 - Capacidad para razonar críticamente.</p>				
<p>CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.</p>				
<p>CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).</p>				
<p>CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.</p>				
<p>CE4 - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</p>				
Contenidos				
Breve descripción del contenido				

La asignatura se estructura en cinco bloques temáticos de teoría con 10 temas, química inorgánica, química orgánica, bioquímica, nutrición vegetal y química ambiental. Estos aspectos se completan con 20 horas de prácticas de laboratorio donde el alumno conocerá técnicas instrumentales básicas.

### Temario de la asignatura

#### Bloque 1: Química inorgánica

Denominación del tema 1: MATERIA Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Contenidos del tema 1: Elementos y compuestos. Fórmulas químicas. Formulación y nomenclatura de los compuestos inorgánicos. Iones y compuestos químicos. Enlace químico. El mol. Escritura y ajuste de las ecuaciones químicas. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.

Denominación del tema 2: DISOLUCIONES:

Contenidos del tema 2: Terminología de las disoluciones. Unidades de concentración. Solubilidad y concentración.

Denominación del tema 3: CINÉTICA, EQUILIBRIO QUÍMICO Y TERMODINÁMICA:

Contenidos del tema 3: Principios de la termodinámica. Velocidad de reacción. Teoría de la cinética química. Factores que afectan a la velocidad de reacción. Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Efecto de un cambio de condiciones sobre el equilibrio.

Denominación del tema 4: ÁCIDOS y BASES:

Contenidos del tema 4: Teorías sobre acidez y basicidad. pH. Fuerzas de ácidos y bases. Soluciones reguladoras. Propiedades ácido-base de las disoluciones de sales. Hidrólisis. Valoraciones. Indicadores.

Denominación del tema 5: REACCIONES DE PRECIPITACIÓN

Contenidos del tema 5: Producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Disoluciones de precipitados.

Denominación del tema 6: OXIDACIÓN y REDUCCIÓN.

Contenidos del tema 6: Conceptos básicos. Ajuste de ecuaciones. Valoraciones redox.

#### Bloque 2: Química orgánica

Denominación del tema 7: QUÍMICA ORGÁNICA

Contenidos del tema 7: Estructura del carbono. Catenación. Grupos funcionales. Isomería plana, geométrica y óptica. Conformaciones. Principales grupos de moléculas orgánicas: Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Derivados halogenados. Compuestos organometálicos. Alcoholes. Aldehídos y Cetonas. Aminas. Éteres. Ácidos carboxílicos y derivados.

#### Bloque 3: Bioquímica

Denominación del tema 8: COMPUESTOS ORGÁNICOS de INTERÉS BIOLÓGICO

Contenidos del tema n:: Definición, Función Biológica y Tipos. glúcidos, lípidos, proteínas terpenos, Polifenólicos, Alcaloides.

#### Bloque 4: Nutrición vegetal

Denominación del tema 9: NUTRICIÓN VEGETAL.

Contenidos del tema 9: Elementos Esenciales. Nutrientes. Factor limitante, ciclo de nutrientes, fertilización forestal

#### Bloque 5: Química ambiental

Denominación del tema 10: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Contenidos del tema 10: Clasificación y descripción de los contaminantes. Fuentes, transporte y dispersión. Incidencia en aire agua, suelo y vegetación. Estrategias de control y técnicas de remediación.

### B) TEMARIO DE GRUPO PEQUEÑO (SEMINARIO-LABORATORIO)

2P. Práctica de laboratorio. Disoluciones

4P1. Práctica laboratorio. Valoraciones ácido-base

4P2. Práctica laboratorio. Disoluciones Buffer

9P1. Práctica Ensayo fertilización (1)

9P2. Práctica Ensayo fertilización (2)

*A tener en cuenta el número de grupos de alumnos y horas por grupos. Ver ficha carga docente (SL: Seminario/laboratorio= 15; sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30; clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).*

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	12	3			9
2	16	3	4		9
3	12	3			9
4	20	3	8		9
5	12	3			9
6	12	3			9
7	12	3			9
8	12	3			9
9	28	3	8	3	12
10	15	3		2	10
Evaluación del conjunto (final)		1		0	
<b>Total horas</b>	<b>150</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>94</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes\*

Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)  
 Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)  
 Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas  
 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)  
 Utilización del Campus Virtual  
 Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos  
 Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)  
 Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

#### Resultados de aprendizaje\*

- Nombrar y formular compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
- Resolver problemas cuantitativos relativos a los procesos químicos y bioquímicos.
- Conocer los fenómenos y procesos básicos de la Química y la Bioquímica.
- Conocer las técnicas instrumentales de laboratorio químico-físico.

Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.

La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.

Competencias técnicas y de laboratorio.

#### Sistemas de evaluación

- Evaluación continua y realización de un examen de certificación (50 % Evaluación continua y realización de prácticas y seminarios y 50 % Examen de evaluación final).

Cada uno de los trabajos tutorizados se reflejará en un informe final valorado del 1 al 10 (hasta 5 puntos por su

presentación escrita y hasta 5 puntos por su presentación oral), pudiendo sumar hasta un total de 30 puntos (10 por informe).

El cuaderno de prácticas se valorará con hasta 10 puntos.

La participación continuada y activa en cada una de las actividades teóricas y prácticas se valorará con hasta 1 punto sobre 10.

Examen final (50% de la nota final) Incluirá 4 preguntas teóricas para desarrollar, 1 pregunta tipo test (extraídas de los temas explicados en clases), y 5 preguntas prácticas (extraídas de las sesiones de problemas y de prácticas de laboratorio). Será necesario superar la puntuación de 4 (sobre 10) en el conjunto de la prueba.

**Observaciones:**

1. Las sesiones para la realización del trabajo práctico se considerarán actividades No Recuperables, por lo tanto, la no asistencia a ellos implicará una nota igual a 0.
2. Si en algún momento se determina que un alumno no es el autor de un trabajo entregado, se pondrá en conocimiento de los Subdirectores de Alumnos y de Ingeniería Técnica Forestal para que tomen las medidas que consideren oportunas que, como mínimo, supondrán el suspenso de la parte correspondiente de la asignatura.

**- Prueba final de carácter global.**

El estudiante que no desee acogerse al sistema de evaluación continua, anteriormente expuesto, deberá el comunicarlo al profesor por escrito y en las tres primeras semanas de cada semestre. En este caso el alumno deberá someterse a una prueba final de carácter teórico y práctico, de modo que el 50% de la nota final corresponderá al examen teórico y el otro 50% al examen práctico.

Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

**Bibliografía y otros recursos**

BUNCE, N. J. (1993). Introduction to Environmental Chemistry. Ed. Wuerz Publ. Ltd. Winnipeg (Canada).  
 DOMÍNGUEZ VIVANCOS, A. (1989). Tratado de fertilización. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.  
 GARRIDO PERTIERRA, A. (1993). Fundamentos de química biológica. Ed. Interamericana-McGraw-Hill.  
 PETERSON, W.R. (1993). Formulación y Nomenclatura. Química inorgánica. Ed.: Eunibar.  
 PETERSON, W.R. (1996). Formulación y Nomenclatura. Química inorgánica. Ed.: Eunibar.  
 PRIMO, E. Y CARRASCO, J.M. (1987). Química agrícola I: Suelos y fertilizantes. Ed. Alambra.  
 PRIMO, E. Y CARRASCO, J.M. (1990). Química agrícola II: Plaguicidas y Fitoreguladores. Ed. Alambra.  
 VOLLHARDT, K.P.C., SCHORE, N.E. (1996). Química orgánica. Ed. Omega. 2ª ed.  
 WILLIS, C.J. (1993). Resolución de problemas de química general. Ed. Reverté.  
 WITTEN, K.W., DAVIS, R.E., PECK, M.L. (1998). Química general. Ed. McGraw-Hill. 5ª ed.

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Material y apuntes de la asignatura disponibles en copistería y Aula Virtual  
 Las clases teóricas de la asignatura se impartirán en el Aula 2-1  
 Las clases prácticas de laboratorio se impartirán en el laboratorio Prácticas-II

**Horario de tutorías**

**TUTORÍAS PROGRAMADAS (ECTS): OBLIGATORIAS PARA PROFESOR Y ALUMNO**

**Gerardo Moreno Marcos (Despacho 209, planta 2ª)**  
**Octavio Artieda Cabello (Despacho 205, planta 2ª)**

Los alumnos serán citados en el horario de Tutorías del Profesor, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos, en cuyo caso se tratará de encontrar un horario compatible para profesor y alumnos

**TUTORÍAS DE LIBRE ACCESO**

**TUTORÍAS DE LIBRE ACCESO (como hasta ahora):** a petición del alumnado.  
**PROFESOR: Gerardo Moreno Marcos(Despacho 209, planta 2ª)**

**Tutorías de libre acceso:**

Lunes: 17 a 19 horas

Martes: 12 a 14 horas

Miércoles 12 a 14 horas

**PROFESOR: Octavio Artieda Cabello (Despacho 205, planta 2ª)**

**Tutorías de libre acceso:**

**Lunes:** de 10:00 a 12:00

**Martes:** de 10:30 a 12:30

**Miércoles:** de 10:30 a 12:30

Nota: ante posibles desajustes se recomienda comprobar siempre el horario oficial de tutorías del profesor aprobado por el departamento; estos horarios están publicados en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

### Recomendaciones

- La evaluación está basada casi por completo en trabajos escritos, por lo tanto es muy importante que la expresión escrita sea muy clara. Cualquier trabajo que se entregue necesita de una explicación de lo que se ha hecho, utilizando frases completas en correcto castellano (los símbolos y ciertas abreviaturas pueden ser utilizadas como parte de una frase).
- La participación en las prácticas será evaluada, por lo que la no asistencia supondrá una nota negativa.
- Es imprescindible llevar calculadora a todas las clases y al examen.

**Programas segundo  
semestre  
Curso 2018/2019**



## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501165	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Matemáticas II		
Denominación (inglés)	Mathematics II		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	2	Carácter	Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Matemáticas		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e <sup>#</sup>	Página web
Adrián Gordillo Merino	211	<a href="mailto:adgormer@unex.es">adgormer</a>	
Área de conocimiento	Matemática Aplicada		
Departamento	Matemáticas		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias *			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.			
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.			
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.			
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.			
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.			
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.			

<sup>#</sup> Añádase @unex.es para completar la dirección de correo electrónico.

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

Contenidos
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>• Espacios vectoriales</li> <li>• Ortogonalidad</li> <li>• Determinantes</li> <li>• Valores y vectores propios</li> <li>• Transformaciones lineales</li> <li>• Aplicaciones</li> </ul>
<b>Temario de la asignatura</b>
Denominación del tema 1: Sistemas de ecuaciones lineales Contenidos del tema 1: 1.1 Vectores y ecuaciones lineales 1.2 El método de eliminación 1.3 Eliminación usando matrices 1.4 Operaciones con matrices 1.5 Matrices inversas 1.6 La factorización LU de una matriz 1.7 Trasposiciones y permutaciones
Denominación del tema 2: Espacios vectoriales Contenidos del tema 2: 2.1 Espacios de vectores 2.2 El núcleo de una matriz: resolviendo $Ax=0$ 2.3 El rango y la forma escalonada reducida 2.4 El conjunto de soluciones de $Ax=b$ 2.5 Independencia, bases y dimensión 2.6 Las dimensiones de los cuatro subespacios fundamentales
Denominación del tema 3: Ortogonalidad Contenidos del tema 3: 3.1 Ortogonalidad de los cuatro subespacios 3.2 Proyecciones 3.3 Aproximación por mínimos cuadrados 3.4 Bases ortogonales y método de Gram-Schmidt
Denominación del tema 4: Determinantes Contenidos del tema 4: 4.1 Las propiedades de los determinantes 4.2 Permutaciones y cofactores 4.3 La regla de Cramer: inversas y volúmenes
Denominación del tema 5: Valores y vectores propios Contenidos del tema 5: 5.1 Introducción a los valores propios 5.2 Diagonalizando una matriz 5.3 Aplicaciones a las ecuaciones diferenciales 5.4 Matrices simétricas 5.5 Matrices definidas positivas 5.6 Semejanza de matrices 5.7 Descomposición en valores singulares
Denominación del tema 6: Transformaciones lineales Contenidos del tema 6: 6.1 Introducción a las transformaciones lineales 6.2 La matriz de una transformación lineal 6.3 Diagonalización y pseudoinversa
Denominación del tema 7: Aplicaciones Contenidos del tema 7: 7.1 Matrices en ingeniería 7.2 Grafos y redes 7.3 Matrices de Markov, poblaciones y economía 7.4 Programación lineal 7.5 Series de Fourier
<b>Contenido Práctico de la asignatura</b>
Práctica 1: Resolución de ecuaciones no lineales
Práctica 2: Interpolación
Práctica 3: Sistemas de ecuaciones lineales
Práctica 4: Aproximación óptima. Mínimos cuadrados

Práctica 5: Valores y vectores propios. Sistemas dinámicos discretos					
Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	13	3	2		8
2	13	3	2		8
3	11	3	2		6
4	13	3	2		8
5	14	4	2		8
6	11	3	2		6
7	11	3	2		6
P1	11		4		7
P2	10		3		7
P3	9		3		6
P4	10		3		7
P5	10		3		7
<b>Evaluación del conjunto</b>	14	3	1		10
<b>Total</b>	150	25	31		94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor).</li> <li>- Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.).</li> <li>- Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas.</li> <li>- Utilización del Campus Virtual.</li> <li>- Actividades Teórico-Prácticas (prácticas de Octave —versión alternativa libre de MATLAB— en cartoteca).</li> </ul>

Resultados de aprendizaje*
<p>Los resultados de aprendizaje <u>previstos para la asignatura en la memoria verificada</u> del título son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tener soltura en el uso de las herramientas del Álgebra Lineal en las múltiples situaciones que se necesitan en la actividad profesional y científica.</li> <li>· Saber resolver cualquier sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>· Manejar con soltura el álgebra matricial, la descomposición LU de una matriz y sus aplicaciones a la resolución de sistemas de ecuaciones.</li> <li>· Comprender bien los conceptos de espacio vectorial, dependencia e independencia lineal, bases y dimensión de un espacio vectorial.</li> <li>· Saber calcular determinantes de una matriz cuadrada.</li> <li>· Saber calcular los autovectores y autovalores de una matriz y conocer sus aplicaciones a distintos problemas de ciencia e ingeniería.</li> <li>· Tener soltura en el manejo de los conceptos de espacios con productos escalares, ortogonalidad y sus aplicaciones a la aproximación por mínimos cuadrados.</li> </ul> <p>Los resultados de aprendizaje <u>en el marco ENAEE</u> (<i>European Network for Accreditation of Engineering Education</i>) previstos para la asignatura son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento y comprensión:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.</li> </ol> </li> </ol>

2. Análisis en ingeniería:

- 2.1. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.
- 2.3. La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados.

**Sistemas de evaluación\***

**Criterios de evaluación**

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se basará en los siguientes criterios:

- Adquisición, comprensión y manejo de los conceptos de la asignatura.
- Resolución de problemas y ejercicios, y capacidad y análisis crítico para aplicar métodos matemáticos y de software matemático a problemas prácticos.
- Se valorará fundamentalmente la precisión en los conceptos y enunciados que deban ser desarrollados o utilizados, la coherencia en los razonamientos empleados y la utilización de herramientas y métodos y adecuados para resolver los ejercicios que se propongan, así como la explicación razonada y correcta (lógica, sintáctica y ortográficamente) de los pasos empleados en su resolución.

**Instrumentos de evaluación:**

Partes evaluables	Instrumento de evaluación	Porcentaje en la calificación final
Teoría/Problemas	Examen final	80%
Prácticas en aula informática	Resolución de ejercicios en el aula informática	20%

**Observaciones:**

- La asignatura consta de dos partes: una parte de Teoría/Problemas que supondrá el 80% de la nota y otra de Prácticas en el aula de informática, que supondrá el 20% restante. Sin embargo, será necesario obtener al menos un 4,5 en cada una de las dos partes, para que una media aritmética superior o igual a 5, ponderada según los porcentajes indicados, suponga el aprobado de la asignatura.
- La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de unos exámenes de certificación cuyos pesos se determinan en la tabla anterior.
- Si un alumno no se presenta al examen final (de Teoría/Problemas), la calificación final será de “No Presentado”.
- Si un alumno aprueba sólo una de las partes (Teoría/Problemas o Prácticas), la calificación de dicha convocatoria será de “Suspense” y la nota numérica será el mínimo entre la media ponderada obtenida con los pesos indicados y 4. La nota obtenida en la parte aprobada será guardada durante las restantes convocatorias del curso académico en vigor.

Las pruebas correspondientes a ambas partes de la asignatura se desarrollarán en las fechas previstas en las convocatorias oficiales de examen.

- El examen correspondiente a la parte de Teoría/Problemas podrá consistir en una prueba de desarrollo escrito con preguntas dirigidas a valorar la comprensión de conceptos teóricos y la aplicación práctica de estos conceptos a la resolución de ejercicios, o bien, en una prueba objetiva de opción múltiple, o bien en una combinación de ambas.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

1. D. C. Lay: “Álgebra Lineal y sus Aplicaciones”. Ed. Prentice-Hall
2. S. Grossman: “Álgebra Lineal”. Ed McGraw Hill .
3. B. Kolman : “Álgebra Lineal con Aplicaciones y MATLAB”. Ed. Prentice-Hall
4. Larson, Edwards, Falvo: “Álgebra Lineal”. Ed Pirámide
5. G. Nakos, D. Joyner: “Álgebra Lineal con Aplicaciones”. Ed Thomson
6. Gerald & Wheatley: “Análisis numérico con aplicaciones”. Ed. Prentice-Hall
7. Mathews & Fink: “Métodos numéricos con MATLAB®”. Ed. Prentice-Hall.

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

#### Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Grupo grande: Aula habitual 2-2 (Primer curso), en la planta 2ª. Está dotada con un cañón de vídeo y un ordenador de mesa.
- 2) Seminarios: los correspondientes a las clases de prácticas de ordenador se llevarán a cabo en la Cartoteca (aula 2-5), en la planta 2ª. Hay 19 ordenadores portátiles para los estudiantes, y se dispone del software Octave.

*\* Material de la asignatura disponible en el Campus Virtual de la UEx.*

#### Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso: El horario oficial de tutorías del profesor, aprobado por su departamento, está publicado en la página web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en período lectivo de exámenes y en período no lectivo.

#### Recomendaciones

- Se recomienda haber cursado Matemáticas en bachillerato y tener conocimientos básicos sobre cálculo con funciones, geometría y trigonometría.
- Se recomienda encarecidamente llevar la asignatura al día, ya que la densidad del temario es tal que hace casi imposible superar la asignatura si se deja todo para el final.

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501168	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Técnicas de Laboratorio		
Denominación (inglés)	Laboratory Techniques		
Titulaciones	Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	2	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Básica		
Materia	Física y Química		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Octavio Artieda Cabello	205	oartieda@unex.es	
M <sup>a</sup> Elena García Delgado	203	egciadel@unex.es	
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola Física Aplicada		
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra Física Aplicada		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	M <sup>a</sup> Elena García Delgado		
Competencias*			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE4 - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE5 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.

## Contenidos

### Breve descripción del contenido\*

- Normas básicas de seguridad en el laboratorio.
- Sistemas de unidades. Equipos y procedimientos de medida. Incertidumbres. Presentación correcta de informes.
- Uso del calibre. Diagramas de frecuencia.
- Mecánica: Fuerzas paralelas.
- Termodinámica. Motores de combustión. Métodos de refrigeración. Principios de energía solar térmica. Tipos de energía solar térmica. Cocina solar.
- Radiaciones electromagnéticas: Radiaciones ionizantes. Radiactividad. Radiaciones no ionizantes.
- Hidrostática. Flotación. Manómetros. Aplicaciones: densidad de un objeto.
- Hidrodinámica. Ecuación de Bernouilli, efecto Venturi.
- Ajuste de datos experimentales a una recta. Estimación del Módulo de Young de un material.
- Campo gravitatorio. Determinación de la gravedad mediante péndulo simple.
- Electromagnetismo: Circuitos de corriente continua. Potencia disipada. Manejo del multímetro.
- Electromagnetismo: funcionamiento del motor eléctrico, funcionamiento de los generadores eléctricos, motor de hidrógeno, energía solar fotovoltaica.
- La toma de muestras. Técnicas básicas de análisis químico de muestras (Análisis de aguas, suelos y muestras vegetales).
- Diseño experimental y desarrollo de experimentos.

### Temario de la asignatura

**Tema 1: Presentación:** Presentación de la asignatura, exponiendo la metodología, contenidos y criterios de evaluación.

**Tema 2:** Sistemas de unidades. Práctica: Equipos y procedimientos de medida; Incertidumbres. Presentación correcta de informes: resultados numéricos, tablas, gráficas, etc

**Tema 3:** Teoría y práctica de uso del calibre. Diagramas de frecuencia.

**Tema 4:** Termodinámica y Energías renovables. Motores de combustión. Métodos de refrigeración. Principios de energía solar térmica. Tipos de energía solar térmica. Cocina solar.

**Tema 5:** Radiaciones electromagnéticas: Radiaciones ionizantes. Radiactividad. Radiaciones no ionizantes.

**Tema 6:** Hidrostática. Flotación. Manómetros. Aplicaciones: densidad de un objeto.

**Tema 7:** Hidrodinámica. Ecuación de Bernoulli, efecto Venturi.

**Tema 8:** Ajuste de datos experimentales a una recta. Estimación del Módulo de Young de un material.

**Tema 9:** Electromagnetismo: Electricidad y Circuitos de corriente continua. Potencia disipada. Manejo del multímetro. Campo magnético. Inducción electromagnética.

**Tema 10:** Análisis físicos y químicos de suelos y aguas.

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	1	1			
2	8	1	2	1	4
3	7		2		5
4	12		2		10
5	14	2	5	2	5
6	16	4	2		10
7	7	1			6
8	12		2		10
9	14	6	2		6
10	55	10	8		37
Todos temas	2			2	
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>TOTAL</b>	150	27	25	5	93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

1. Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, elaboración de videos, etc.)
2. Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios, cuestiones, test y problemas
3. Utilización del Campus Virtual
4. Actividades Teórico-Prácticas de Seminario Laboratorio, en grupo (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, debates, trabajos tipo ABP – aprendizaje basado en proyectos-). Se propone que esos grupos se mantengan para estudiar de forma colaborativa todo el cuatrimestre.
5. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).
6. Elaboración de informes técnicos con rigor científico.
7. Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual y por grupos).
8. Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)

## Resultados de aprendizaje\*

Los resultados de aprendizaje previstos en la memoria del plan de estudios para la asignatura de TÉCNICAS DE LABORATORIO son los siguientes:

- Aplicar técnicas de medición y experimentación, así como metodologías de cálculo y presentación de resultados y de incertidumbres asociadas a dichos resultados.
- Aplicar conocimientos de mecánica de sólidos para diseñar pequeñas experiencias de campo o laboratorio para lograr un objetivo y evaluar el resultado.
- Conocer los principios básicos de la radiación solar y sus aplicaciones energéticas.
- Aplicar los fundamentos de la termodinámica para la optimizar la construcción de una cocina solar minimizando las pérdidas de calor.
- Conocer los fundamentos de la radiactividad ambiental y realizar mediciones sencillas de elementos naturales y artificiales.
- Conocer las bases de la hidrología mediante el estudio de estática de fluidos, así como su aplicación en las estructuras vivas y en el estudio de algunas propiedades de la madera.
- Manejar la asociación de resistencias a niveles elementales y conocer el manejo del multímetro
- Conocer los principios elementales de electromagnetismo (electrostática, electricidad, magnetismo) y sus aplicaciones biológicas y técnicas relacionadas con el espectro de radiaciones electromagnéticas.
- Conocer las técnicas de digestión de muestras vegetales y de extracción en muestras de suelo.

A. Resultados de aprendizaje **ENAAE (European Network for Accreditation of Engineering Education)** previstos para la asignatura de TÉCNICAS DE LABORATORIO son los siguientes:

4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

4.3. Competencias técnicas y de laboratorio.

6.5. Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

## Sistemas de evaluación\*

### Criterios de Evaluación:

Se valorará si el alumno:

- conoce y aplica razonadamente los principales contenidos conceptuales de la asignatura
- es capaz de plantear y resolver problemas de forma ordenada
- es capaz de expresarse correctamente y comunicar con cierto rigor los conocimientos científicos
- participa en clase y aprende de forma autónoma sobre diversas aplicaciones de la física
- es capaz de plantearse cuestiones sobre el medio natural y antrópico, relacionarlas entre sí y resolverlas.

### ACTIVIDADES E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

#### **A: MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:**

Se evaluarán las siguientes actividades, cuya suma corresponderá al **100%** de la nota:

- Prueba objetiva escrita (examen), con cuestiones teóricas, test y casos prácticos: 60 % de la nota final. Será preciso superar el 40 % de esta prueba para sumarla al resto de notas.

\* Se podrán realizar pruebas parciales, avisando con dos semanas de antelación, preferiblemente lunes por la mañana, antes de comenzar el horario lectivo oficial. Será preciso superar el 50% de la prueba para que resulte eliminada la materia correspondiente.

- Actividades de seminario-laboratorio: 30% de la nota final. Se evaluará la presentación de una memoria de actividades de acuerdo a los criterios de evaluación que se detallan más abajo. Véanse criterios aparte (\*).

- Asistencia a las clases de "Gran Grupo": 10% de la nota final.

La asistencia a las clases de "Seminario Laboratorio": Es obligatoria, de forma que es preciso superar este apartado en un 90% (sólo se puede faltar de forma injustificada un 5%).

Los alumnos repetidores deberán superar, únicamente, la prueba objetiva escrita. El resto de calificaciones se mantienen.

#### **(\*) Criterios de evaluación para la memoria de actividades de seminario-laboratorio**

Se valorarán los siguientes aspectos:

- La expresión general (corrección gramatical y ortográfica) y rigor en la presentación de los conocimientos científicos

- Respuesta razonada a todas las cuestiones que aparecen en cada práctica.

- Presentación de las gráficas con escala, magnitudes y unidades.

- Presentación de las tablas con magnitudes y unidades (sin repetir estas junto a cada valor: sólo se ponen en las celdas de la cabecera de la tabla como norma general)

- Uso adecuado de abreviaturas. Algunos ejemplos: L (y no l), g (y no gr), s (y no sg o seg), kg (y no Kg – k minúscula-), Bq (no Becq u otras).

- Todo resultado se compone de: valor numérico, error absoluto asociado (\*) y unidades.

Ejemplo:  $Y = (\text{valor de } Y \pm \text{error absoluto de } Y) \text{ N/m}^2$

- En los ajustes de datos experimentales a una recta mediante mínimos cuadrados, siempre que la práctica lo requiera, realizar el cálculo hasta el final, indicando claramente el resultado.

#### **B: MODALIDAD DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA DE CARÁCTER GLOBAL**

- Se realizará prueba global cuyo valor será del 100 % del total de la asignatura. Comprenderá examen oral y escrito (con cuestiones tipo test, cuestiones de desarrollo argumentativo y problemas para ser resueltos tanto en forma oral como escrita).

**IMPORTANTE:** El estudiante comunicará al profesor por escrito, en las tres primeras semanas de cada semestre, el tipo de evaluación elegido, de forma que el profesor remitirá la correspondiente relación de alumnos de dicha modalidad a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar de modalidad de evaluación en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.

### Bibliografía (básica y complementaria)

- "Física universitaria". Sears·Zemansky·Young·Freedman. Volúmenes 1 y 2. Ed. Pearson Addison-Wesley. 2004
- "Física Clásica y Moderna". W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove. Ed. McGraw Hill.
- "Física". R. Serway y J.W. Jewett. Volúmenes 1 y 2. Ed. Thomson.
- "Física". P. A. Tipler y G. Mosca. Volúmenes 1 y 2. Ed. Reverté.
- "Física". M. Alonso y E.J. Finn. Vol 1: Mecánica. Vol 2: Campos y ondas. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1976
- "Física General". J. M. De Juana. Vol 1. Pearson Prentice Hall. 2003.
- "Física". M. Alonso y E.J. Finn. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1995
- "Física para universitarios". Vol. 1. D. C. Giancoli. Pearson Prentice Hall. 2000
- "Problemas de Física General". F.A. González y M.M. Hernández. Ed. Tebar Flores.
- "La Física en problemas" F.A. González. Ed. Tebar Flores.
- "Física. Problemas y ejercicios resueltos". O. Alcaraz, J. López y V. López. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 2006

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Espacios: aula grande con sillas móviles para realización de trabajos colaborativos en equipo.
- Realización de pequeños experimentos con energías renovables.
- Apuntes de la materia de Física disponibles en reprografía y en el campus virtual
- Material audiovisual aportado en clase y a través del campus virtual
- Pruebas test disponibles en el campus virtual
- Problemas resueltos en el campus virtual
- Equipos de prácticas para actividades de Seminario Laboratorio en Cartoteca: equipo de radiactividad con contador Geiger, balanzas, calibres, dinamómetros, termómetro de Galileo, densímetros, disco de newton, vehículo de hidrógeno, placas fotovoltaicas, motor Stirling, cocina solar parabólica, luxómetros, lámparas de IR, etc.

### Horario de tutorías

**PROFESORA ELENA GARCÍA:**

**Horario previsto para Tutorías programadas:**

- \* Tutorías Programadas Primer cuatrimestre (despacho 203):  
Se programan todas de libre acceso al no tener docencia en el primer cuatrimestre.
- \* Tutorías Programadas Segundo Cuatrimestre:  
Martes de 19:00 a 20:00. Dentro de este horario se convocará a los alumnos de forma individual o grupal.

**Horario previsto para Tutorías de libre acceso:**

- \* Tutorías de libre acceso primer cuatrimestre (despacho 203): :  
Martes de 17:30 a 19:30  
Miércoles de 18:00 a 20:00  
Jueves de 17:30 a 19:30
- \* Tutorías de libre acceso segundo cuatrimestre (despacho 203):  
Martes de 19:00 a 21:00  
Miércoles de 18:00 a 20:00  
Jueves de 17:30 a 19:30

**PROFESOR OCTAVIO ARTIEDA:**

El horario oficial de tutorías de los profesores aprobado por el departamento será publicado en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

**Recomendaciones**

- Es muy conveniente que se haya elegido en Bachillerato un itinerario adecuado (que contenga la optativa de Matemáticas y Física).
- Se recomienda asistir al Curso Cero o Curso de Nivelación de Física que se impartirá al inicio del primer cuatrimestre y cuyas fechas de celebración se informarán en septiembre al alumnado de nuevo ingreso. Este curso, gratuito, es especialmente recomendable para alumnos procedentes de Ciclos Formativos y para aquellos que, procediendo de Bachillerato, no hayan cursado Física en su itinerario académico personal.
- Es imprescindible el trabajo diario del alumno durante todo el cuatrimestre para obtener resultados satisfactorios en la materia de Física.
- La actitud del alumno conviene que esté orientada al trabajo autónomo, tratando cada estudiante de poner en marcha estrategias de automotivación como las sugeridas desde la formación del POE (Plan de Orientación al Estudiante).

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2018-2019

Identificación y características de la asignatura			
Código	501169	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Física		
Denominación (inglés)	Physics		
Titulaciones	Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	2	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
M <sup>a</sup> Elena García Delgado	203	egciadel@unex.es	
Área de conocimiento	Física Aplicada		
Departamento	Física Aplicada		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
CG1 - Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CE4 - Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CE5 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.
CT2 - Capacidad de organización y planificación.
CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5 - Capacidad para razonar críticamente.
CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido*</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conocimientos Básicos: Álgebra vectorial 1: Mención de conocimientos previos de álgebra vectorial. Álgebra vectorial 2. Operadores. Problemas de álgebra vectorial. Otros: Sistemas de unidades. Equipos y procedimientos de medida. Incertidumbres.</li> <li>· Mecánica de sólidos: Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas. Dinámica de la partícula. Campo gravitatorio. Dinámica de los sistemas de partículas. Sólido Rígido. Movimiento Armónico Simple. Movimiento Ondulatorio Simple. Sólidos: Equilibrio, Elasticidad y otras propiedades físicas.</li> <li>· Termodinámica, fundamento de la ecología: Introducción a la Termodinámica. Fundamentos de climatología. Primer y segundo principio de la Termodinámica. Termodinámica y Ecología. Física de la atmósfera. Energía solar térmica.</li> <li>·</li> </ul>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Tema 1: <u>Presentación</u></b></p> <p>Contenidos del tema 1: Presentaremos tres grandes bloques o temas en cuanto al temario de la asignatura, explicando además los sistemas de evaluación y criterios de calificación.</p> <p>Tema 2: "Enseñando se aprende más". FOREXPO.  Tema 3: "FISIQUESTEST"  Tema 4: FISIPROBLEM</p>
<p><b>Tema 2: <u>"Enseñando se aprende más". FOREXPO.</u></b></p> <p>Contenidos del tema 2:  Trabajos en grupo y maquetas que se expondrán públicamente a escolares de primaria de la ciudad de Plasencia que visitan Ingeniería Forestal durante varios viernes, de forma organizada. Es una estrategia de Aprendizaje por Servicios.</p> <p>Las temáticas de las maquetas son:</p> <p>Mecánica. Movimientos planetarios. Eclipses. Fluidos no newtonianos.</p> <p>Hidrostática: flotación, vasos comunicantes, presión hidrostática, mecanismos en la capa freática.</p> <p>Termodinámica: efecto invernadero, radiación y efectos en las plantas, cocinas solares parabólicas.</p> <p>Electromagnetismo: espectro de radiaciones electromagnéticas, radiactividad, radiaciones visibles.</p> <p>Energía: funcionamiento del coche de hidrógeno y el motor Stirling. Generación de electricidad por electromagnetismo y por efecto fotoeléctrico. Placas fotovoltaicas.</p>

### **Tema 3: FISIQUESTEST**

Contenidos del tema 3: FISIQUESTEST. Contenidos para evaluar mediante prueba test y cuestiones razonadas.

\* Contenidos del tema 3:

Tema 3.1. Mecánica de sólidos.

Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas.

Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas. Campo gravitatorio.

Movimiento Armónico Simple. Aplicaciones.

Movimiento Ondulatorio Simple. Aplicaciones prácticas.

Sólidos: Equilibrio estático.

Tema 3.2.: Termodinámica, fundamento de la ecología

Conceptos fundamentales de termodinámica. Fundamentos de climatología.

Primer y segundo principio de la termodinámica.

Termodinámica y ecología.

**Tema 4: FISIPROBLEM.** Contenidos para evaluar mediante resolución de problemas de los siguientes temas o contenidos

Contenidos del tema 4:

Tema 4.1. Mecánica de sólidos.

Cinemática de la partícula y de los sistemas de partículas.

Dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas. Campo gravitatorio.

Movimiento Armónico Simple. Aplicaciones.

Movimiento Ondulatorio Simple. Aplicaciones prácticas.

Sólidos: Equilibrio, Elasticidad y otras propiedades físicas

Tema 4.2.: Termodinámica, fundamento de la ecología

Conceptos fundamentales de termodinámica. Fundamentos de climatología.

Primer y segundo principio de la termodinámica.

Termodinámica y ecología.

Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	1	1			
T.2. FOREXPO	45	17	1	2	25
T 3.1	22	7		1	14
T 3.2	25	9			16
T 4.1	27.5	1.5	6	1	19
T 4.2	27.5	1.5	6		20
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>TOTAL</b>	150	39	13	4	94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, elaboración de videos, etc.)</li> <li>2. Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios, cuestiones, test y problemas</li> <li>3. Utilización del Campus Virtual</li> <li>4. Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos. Se contempla en este apartado la colaboración con la Universidad de Mayores de la Universidad de Extremadura (UMEX) para trabajar conjuntamente en la preparación y desarrollo de Forexpo entre universitarios y alumnos de UMEX. Se trata de realizar y exponer maquetas sobre Física y Medio Ambiente ante un público no especializado como son los escolares de primaria (actividad FOREXPO: enseñando se aprende más).</li> <li>5. Actividades Teórico-Prácticas en grupo (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, debates, trabajos tipo ABP, trabajos de campo). Este tipo de actividades se incluyen también en Forexpo. Se propone que esos grupos se mantengan para estudiar de forma colaborativa todo el cuatrimestre.</li> <li>6. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).</li> <li>7. Aprendizaje por Servicios (ApS, desarrollado en la experiencia de FOREXPO).</li> <li>8. Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual y por grupos).</li> <li>9. Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)</li> </ol>

Resultados de aprendizaje*
<p>A. Los resultados de aprendizaje previstos en la memoria del plan de estudios para la asignatura de FÍSICA son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los fundamentos de dinámica de la partícula y de los sistemas de partículas en la resolución de problemas.</li> <li>• Conocer la mecánica ondulatoria y, en particular, el balance radiativo terrestre, así como las radiaciones y su importancia en la biología y la técnica.</li> <li>• Identificar los principios básicos del equilibrio y la elasticidad de sólidos y su importancia en las estructuras vivas y en las construcciones antrópicas.</li> <li>• Comprender y aplicar los fundamentos termodinámicos de la climatología, de la biología y,</li> </ul>

sobre todo, de la ecología y la protección del medio ambiente.

- Aplicar técnicas de medición y experimentación, así como metodologías de cálculo y presentación de resultados y de incertidumbres asociadas a dichos resultados.

B. Resultados de aprendizaje **ENAE (European Network for Accreditation of Engineering Education)** previstos para la asignatura de FÍSICA son los siguientes:

- 1.1. Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.
- 2.1. La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.
- 4.2. La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
- 6.1. Funcionar de forma efectiva tanto de forma individual como en equipo.
- 6.2. Utilizar distintos métodos para comunicarse de forma efectiva con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general.
- 6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.

### Sistemas de evaluación\*

#### Criterios de Evaluación:

Se valorará si el alumno:

- conoce y aplica razonadamente los principales contenidos conceptuales de la asignatura
- es capaz de plantear y resolver problemas de forma ordenada
- es capaz de expresarse correctamente y comunicar con cierto rigor los conocimientos científicos
- participa en clase y aprende de forma autónoma sobre diversas aplicaciones de la física
- es capaz de plantearse cuestiones sobre el medio natural y antrópico, relacionarlas entre sí y resolverlas.

#### Actividades e instrumentos de evaluación:

##### A: MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA:

Se evaluarán las siguientes actividades, cuya suma corresponderá al 100% de la nota:

- FOREXPO. Trabajo en grupo (maqueta sobre cuestiones de Física y Medio Natural) que se expondrá públicamente a alumnxs de primaria visitantes. Supone el 30 % de la nota final. Permitirá evaluar las competencias transversales. Será obligatorio asistir a Forexpo al menos durante tres sesiones de exposición a escolares.
- FISIQUESTEST: Prueba objetiva individual (EXAMEN), con cuestiones test y/o preguntas breves: 30 % de la nota final. Será preciso superar el 40 % de esta prueba para sumarla al resto de notas. Se contempla la posibilidad de realización de pruebas de autoevaluación (parciales que se avisarían con 15 días de antelación), en cuyo caso se establecerán dos bloques y se realizará media ponderada de las calificaciones.
- FISIPROBLEM: Examen de problemas: 30 % de la nota final. Será preciso superar el 40 % de esta prueba para sumarla al resto de notas. Se contempla la posibilidad de

realización de pruebas de autoevaluación (parciales que se avisarían con 15 días de antelación), en cuyo caso se establecerán dos bloques y se realizará media ponderada de las calificaciones.

- \* Se podrán realizar pruebas parciales de FISIQUESTES Y FISIPROBLEM, avisando con dos semanas de antelación, preferiblemente lunes por la mañana, antes de comenzar el horario lectivo oficial. Será preciso superar el 50% de la prueba para que resulte eliminada la materia correspondiente.
- ASISTENCIA a todas las actividades: 10% DE LA NOTA FINAL. En ocasiones, para conseguir puntuación por asistencia será preciso, además de asistir a clase, entregar pequeños esquemas, problemas o trabajos en el momento solicitado.

Si un alumno repite curso, sólo tendrá que superar las pruebas objetivas de los temas o bloques de temas denominados FISITEST Y FISIPROBLEM. La nota del tema 2 (FOREXPO) se mantendrá para cursos sucesivos, si bien se puede participar de forma voluntaria en FOREXPO para subir nota.

### **B: MODALIDAD DE EVALUACIÓN ALTERNATIVA DE CARÁCTER GLOBAL**

- Será obligatorio asistir a Forexpo durante tres viernes consecutivos, al menos, más las sesiones de preparación. Valor: 30 % del total de la asignatura.
- Se realizará prueba global cuyo valor será del 70 % del total de la asignatura. Comprenderá examen oral y escrito (con cuestiones tipo test, cuestiones de desarrollo argumentativo y problemas tanto en forma oral como escrita).

**IMPORTANTE: El estudiante comunicará al profesor por escrito, en las tres primeras semanas de cada semestre, el tipo de evaluación elegido, de forma que el profesor remitirá la correspondiente relación de alumnos de dicha modalidad a la Comisión de Calidad. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua. Una vez elegido el tipo de evaluación, el estudiante no podrá cambiar de modalidad de evaluación en la convocatoria ordinaria de ese semestre y se atenderá a la normativa de evaluación para la convocatoria extraordinaria.**

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

"Física universitaria". Sears·Zemansky·Young·Freedman. Volúmenes 1 y 2. Ed. Pearson Addison-Wesley. 2004

"Física Clásica y Moderna". W.E. Gettys, F.J. Keller y M.J. Skove. Ed. McGraw Hill.

"Física". R. Serway y J.W. Jewett. Volúmenes 1 y 2. Ed. Thomson.

"Física". P. A. Tipler y G. Mosca. Volúmenes 1 y 2. Ed. Reverté.

"Física". M. Alonso y E.J. Finn. Vol 1: Mecánica. Vol 2: Campos y ondas. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1976

"Física General". J. M. De Juana. Vol 1. Pearson Prentice Hall. 2003.

"Física". M. Alonso y E.J. Finn. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 1995

"Física para universitarios". Vol. 1. D. C. Giancoli. Pearson Prentice Hall. 2000

"Problemas de Física General". F.A. González y M.M. Hernández. Ed. Tebar Flores.

"La Física en problemas" F.A. González. Ed. Tebar Flores.

"Física. Problemas y ejercicios resueltos". O. Alcaraz, J. López y V. López. Ed. Pearson Addison-Wesley Iberoamericana. 2006

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Espacios: aula grande con sillas móviles para realización de trabajos colaborativos en equipo.
- Realización de pequeños experimentos con energías renovables.
- Apuntes de la materia de Física disponibles en reprografía y en el campus virtual
- Material audiovisual aportado en clase y a través del campus virtual
- Pruebas test disponibles en el campus virtual
- Problemas resueltos en el campus virtual
- Colaboración con alumnos de UMEX y escolares de centros de primaria para la realización de FOREXPO.
- Equipos de prácticas para la confección de FOREXPO: vehículo de hidrógeno, placas fotovoltaicas, motor Stirling, cocina solar parabólica, luxómetros, lámparas de IR, etc.

### Horario de tutorías

Horario previsto para Tutorías programadas:

\* Tutorías Programadas Primer cuatrimestre (despacho 203):

Se programan todas de libre acceso al no tener docencia en el primer cuatrimestre.

\* Tutorías Programadas Segundo Cuatrimestre:

Martes de 19:00 a 20:00. Dentro de este horario se convocará a los alumnos de forma individual o grupal.

Horario previsto para Tutorías de libre acceso:

\* Tutorías de libre acceso primer cuatrimestre (despacho 203): :

Martes de 17:30 a 19:30

Miércoles de 17:00 a 19:00

Jueves de 17:30 a 19:30

\* Tutorías de libre acceso segundo cuatrimestre (despacho 203):

Martes de 19:00 a 21:00

Miércoles de 18:00 a 20:00

Jueves de 17:30 a 19:30

El horario oficial de tutorías de los profesores aprobado por el departamento será publicado en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

### Recomendaciones

1. Para el desarrollo de la actividad denominada FOREXPO, con escolares de primaria, será preciso tener en cuenta lo siguiente:

"Con el fin de velar por el cumplimiento de la Ley Orgánica 1/1996, de Protección Jurídica del Menor, modificada por la Ley 26/2015 y la Ley 45/2015, se informa al alumno que dada la posibilidad durante el desarrollo de la asignatura de actividades que impliquen contacto habitual con menores, se considera obligatorio para realizar dichas actividades acreditar no haber sido condenado por sentencia firme por algún delito contra la libertad e indemnidad sexual mediante la aportación de una certificación negativa del Registro Central de delincuentes sexuales".

Dicho certificado se obtiene por vía telemática, de forma sencilla, con la firma electrónica o en su defecto con el DNI a través de la sede electrónica de ministerio de justicia, cuyo enlace es:

<https://sede.mjusticia.gob.es/cs/Satellite/Sede/es/tramites/certificado-registro-central>

2. En el aspecto estrictamente académico, se establecen las siguientes recomendaciones:

- Es muy conveniente que se haya elegido en Bachillerato un itinerario adecuado (que contenga la optativa de Matemáticas y Física).
- Se recomienda asistir al Curso Cero o Curso de Nivelación de Física que se impartirá al inicio del primer cuatrimestre y cuyas fechas de celebración se informarán en septiembre al alumnado de nuevo ingreso. Este curso, gratuito, es especialmente recomendable para alumnos procedentes de Ciclos Formativos y para aquellos que, procediendo de Bachillerato, no hayan cursado Física en su itinerario académico personal.
- Es imprescindible el trabajo diario del alumno durante todo el cuatrimestre para obtener resultados satisfactorios en la materia de Física.
- La actitud del alumno conviene que esté orientada al trabajo autónomo, tratando cada estudiante de poner en marcha estrategias de automotivación como las sugeridas desde la formación del POE (Plan de Orientación al Estudiante).

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS

Curso académico: 2018-2019

### Identificación y características de la asignatura

Código		501180	Créditos ECTS	6
Denominación(español)	ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS			
Denominación (inglés)	ECONOMICS AND BUSINESS			
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales			
Centro	Centro Universitario de Plasencia			
Semestre	2	Carácter	Formación Básica	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Empresa			
<b>Profesor/es</b>				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
María Alonso Fernández	211	malonso@unex.es	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores">http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores</a>	
Área de conocimiento	Economía Aplicada			
Departamento	Economía			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	María Alonso Fernández			

### Competencias

#### **1 COMPETENCIAS BÁSICAS**

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### **2 COMPETENCIAS GENERALES**

CG12 - Capacidad de organización y planificación de empresas y otras instituciones, con conocimiento de las disposiciones legislativas que les afectan y de los fundamentos del marketing y comercialización de productos forestales.

#### **3 COMPETENCIAS TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Capacidad de organización y planificación.

CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.

CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.

CT5 - Capacidad para razonar críticamente.

CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.

CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).

CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.

#### 4- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE7- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

### Contenidos

#### Breve descripción del contenido\*

Los contenidos previstos para la asignatura "Economía y Gestión de Empresas" son los siguientes:

- la ciencia económica y el funcionamiento de la economía, concepto de economía, campo de análisis, variables económicas, microeconomía y macroeconomía, funcionamiento de la economía.
- la demanda y la oferta: el equilibrio del mercado, la demanda, desplazamiento de la curva de demanda, elasticidad de la demanda, la oferta, desplazamiento de la curva de la oferta, elasticidad de la oferta, la oferta y la demanda: el equilibrio del mercado.
- la teoría elemental de la producción, la producción. el corto plazo y largo plazo, la producción a corto plazo, eficiencia técnica y eficiencia económica, los rendimientos de escala.
- los costes de producción, los costes de producción a corto plazo, los costes unitarios a corto plazo, los costes de producción a largo plazo, los ingresos. las decisiones de producción de la empresa, el equilibrio de la empresa.
- teoría de mercados, tipos de mercado, grados de competencia, la competencia perfecta, el monopolio. el oligopolio, la competencia monopolística.
- inversión y financiación de la empresa, selección y análisis de inversiones, análisis comparativo de los criterios de selección de inversiones, factores básicos a considerar en el proyecto de inversión, la estructura financiera y análisis del balance, fondo de maniobra y periodo de maduración
- conceptos básicos de macroeconomía, magnitudes agregadas básicas de una economía, el mercado de bienes y servicios, el mercado de factores productivos, la inflación y el comercio internacional.
  - la empresa forestal, definición de empresa forestal, la figura del empresario, la explotación forestal, clases de empresas en el sector forestal, características fundamentales de las empresas forestales
  - la organización de la empresa forestal, estructura y planificación financiera de la empresa, el subsistema de administración en la empresa, la organización en la empresa.

### Temario de la asignatura

#### **1. LA CIENCIA ECONÓMICA Y EL FUNCIONAMIENTO DE LA ECONOMÍA**

CONCEPTO DE ECONOMÍA. CAMPO DE ANÁLISIS. VARIABLES ECONÓMICAS. MICROECONOMÍA Y MACROECONOMÍA. FUNCIONAMIENTO DE LA ECONOMÍA.

#### **2. LA DEMANDA Y LA OFERTA: EL EQUILIBRIO DEL MERCADO**

LA DEMANDA. DESPLAZAMIENTO DE LA CURVA DE DEMANDA. ELASTICIDAD DE LA DEMANDA. LA OFERTA. DESPLAZAMIENTO DE LA CURVA DE LA OFERTA ELASTICIDAD DE LA OFERTA. LA OFERTA Y LA DEMANDA: EL EQUILIBRIO DEL MERCADO

#### **3. LA TEORÍA ELEMENTAL DE LA PRODUCCIÓN**

LA PRODUCCIÓN. EL CORTO PLAZO Y LARGO PLAZO. LA PRODUCCIÓN A CORTO PLAZO. EFICIENCIA TÉCNICA Y EFICIENCIA ECONÓMICA. LOS RENDIMIENTOS DE ESCALA.

#### **4. LOS COSTES DE PRODUCCIÓN**

LOS COSTES DE PRODUCCIÓN A CORTO PLAZO. LOS COSTES UNITARIOS A CORTO PLAZO. LOS COSTES DE

PRODUCCIÓN A LARGO PLAZO. LOS INGRESOS. LAS DECISIONES DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA. EL EQUILIBRIO DE LA EMPRESA.

### 5. TEORÍA DE MERCADOS

TIPOS DE MERCADO. GRADOS DE COMPETENCIA. LA COMPETENCIA PERFECTA. EL MONOPOLIO. EL OLIGOPOLIO. LA COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA.

### 6. INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN DE LA EMPRESA

SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE INVERSIONES. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN DE INVERSIONES. FACTORES BÁSICOS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO DE INVERSIÓN. LA ESTRUCTURA FINANCIERA Y ANÁLISIS DEL BALANCE. FONDO DE MANIOBRA Y PERIODO DE MADURACIÓN

### 7. CONCEPTOS BÁSICOS DE MACROECONOMÍA

MAGNITUDES AGREGADAS BÁSICAS DE UNA ECONOMÍA. EL MERCADO DE BIENES Y SERVICIOS. EL MERCADO DE FACTORES PRODUCTIVOS. LA INFLACIÓN Y EL COMERCIO INTERNACIONAL.

### 8. LA EMPRESA FORESTAL.

DEFINICIÓN DE EMPRESA FORESTAL. LA FIGURA DEL EMPRESARIO. LA EXPLOTACIÓN FORESTAL. CLASES DE EMPRESAS EN EL SECTOR FORESTAL. CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LAS EMPRESAS FORESTALES

### 9. LA ORGANIZACIÓN EN LA EMPRESA FORESTAL

ESTRUCTURA Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA. EL SUBSISTEMA DE ADMINISTRACIÓN EN LA EMPRESA. LA ORGANIZACIÓN EN LA EMPRESA.

## Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
T1	7	3			4
T2	11	4			7
T3	11	4			7
T4	12	4			8
T5	11	4			7
T6	46	10	10	2	24
T7	12	4			8
T8	17	4		1	12
T9	21	4		1	16
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>TOTAL</b>	150	43	10	4	93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

## Metodologías docentes\*

Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)  
 Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)  
 Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas  
 Estudio de casos  
 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)  
 Utilización del Campus Virtual  
 Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos

Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)

Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje\*

A. Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título los siguientes:

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- Usar las herramientas de análisis que le permiten organizar la información disponible e interrelacionar los diversos elementos.
- Identificar los principales problemas estructurales.
- Aplicar los diferentes criterios de selección de inversiones para evaluar las alternativas de inversión de una organización.
- Organizar y planificar diversos componentes de la realidad.
- Identificar los principales rasgos de la empresa como realidad socioeconómica compleja y visualizar los desafíos que se le presentan en un entorno competitivo global.
- Identificar los diferentes planteamientos de la economía y organización de empresas.
- Utilizar con habilidad y facilidad la información procedente de fuentes diversas.

B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la asignatura son los siguientes:

#### 4. Investigación e innovación

4.1 La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

#### 6. Competencias transversales

6.4 Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.

### Sistemas de evaluación\*

- **Actividades e instrumentos de evaluación**

- **A- EVALUACIÓN CONTINUA**

- La valoración de los trabajos de prácticas ordenados. Junto a la evaluación continua del trabajo y dedicación en el desarrollo de los mismos (20%)
- Elaboración y exposición pública del trabajo autorizado del tema que elija el alumno (15%)
- La correcta aportación de soluciones a cuestiones planteadas en clase reportará al alumno una bonificación sobre su nota final de hasta medio punto si ha intervenido al menos cinco veces. (5%)
- La evaluación final constará de un test de 20 preguntas con tres alternativas, de las cuales sólo una será válida. El test se calificará con un máximo de 10 puntos (0,5 punto por respuesta correcta). Las respuestas incorrectas restarán 0,20 puntos, las respuestas no contestadas no penalizarán. Habrá preguntas de teoría (siempre en forma de test) y problemas (en forma de test). (60% de la calificación final)

- **B- EVALUACIÓN ALTERNATIVA DE CARÁCTER GLOBAL**

Este sistema de evaluación es el que podrán seguir aquellos alumnos que no puedan asistir a clase de manera regular, y que por tanto, no puedan realizar las actividades evaluables que se realicen de manera continua y presencial. Para poder ser evaluado conforme a este sistema de evaluación, será necesario que el alumno lo

comunicar al profesor DURANTE LAS TRES PRIMERAS SEMANAS DEL COMIENZO DEL 2º SEMESTRE.

La evaluación de la asignatura para el alumno que opte por este sistema de evaluación global no presencial se realizará mediante un único examen final de carácter global, dado que los alumnos no realizarán las actividades programadas por el profesor a lo largo del semestre. El examen, constará de preguntas test y/o preguntas cortas (tanto teóricas como prácticas). Este examen pondera el 100% de la nota final de la asignatura.

### Bibliografía (básica y complementaria)

- AGUADO, J.C., y otros (2005). *Lecciones básicas de Economía*. Ed.: Thomson Paraninfo, S.A.
- AGUIRRE SÁBADA, A. (1992): "Fundamentos de economía y administración de empresas". ED. Pirámides.
- ALONSO R; IRURETAGOYENA M.T. (1994): "Valoración Agraria: concepto, métodos y aplicaciones". ED.Mundiprensa.
- AZQUETA, D. (1994) "Valoración Económica de la calidad ambiental". ED. McGRAW-HILL.
- AZQUETA, D. FERRERO,A. (1994): "Análisis económico y gestión de los recursos naturales". ED. Alianza.
- BALLESTERO, E. (1991): "Economía de la empresa agraria y alimentaria". ED.Mundiprensa.
- BALLESTERO, E. (1983): "Principios de economía de la empresa". ED.Mundiprensa.
- BERNANKE, B. S. y FRANK, R.H.(2007): *Principios de Economía*. Ed.: McGraw-Hill.
- 
- BUENO CAMPOS, E. Y otros (1987): "Economía de la empresa: análisis de las decisiones empresariales". ED. Pirámide.
- GÓMEZ-MEJÍA, L.R. Y BALKIN, D.B. (2003). "Administración". E.D. McGRAW-HILL.
- MANKIW, N.G.(2007): *Principios de Economía*. Ed.: Thomson.
- PÉREZ GOROSTEGUI, E. (1998): "Introducción a la administración de empresas". ED. Centro de Estudios Ramón Areces.
- PIERCE, D. TURNER, R.K. (1995): "Economía de los recursos naturales y del medio ambiente". ED. Celeste.
- ROBBINS, S.P.; COLTER, M.(2000) "Administración". ED. Prentice Hall.
- RODRÍGUEZ BARRIO, J.E. y otros (1990): "Gestión comercial de la empresa agroalimentaria". ED. Mundiprensa.
- ROMERO, C. (1997): "Economía de los recursos ambientales y naturales". ED. Alianza.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### Relación de recursos y espacios para la docencia:

- 1) Gran grupo: Aula habitual 2-2 (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (ACER. VGA+HDMI) y ordenador de mesa (Lenovo. ThinkCentre E73. Intel Core i3-4150. 4 GB RAM. 500 GB).
- 2) Materiales para prácticas: Aula habitual 2-2 (Espacio 224. 2º planta). Está dotada con cañón de vídeo (ACER. VGA+HDMI) y ordenador de mesa (Lenovo. ThinkCentre E73. Intel Core i3-4150. 4 GB RAM. 500 GB).
- 3) Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### ENLACES DE INTERNET

- <http://www.uex.es/>

- <http://www.ine.es/>
- [http://europa.eu/index\\_es.htm](http://europa.eu/index_es.htm)
- <http://www.juntaex.es/>
- <http://www.bde.es/webbde/es/>
- <http://www.boe.es/>
- <http://doe.juntaex.es/>
- <http://www.expansionyempleo.com/>
- <http://www.cincodias.com/>
- <http://www.espaciopyme.com>
- <http://www.invertia.com>
- <http://www.minhap.gob.es/es-ES/Paginas/Home.aspx>
- <http://www.minetur.gob.es/es-ES/Paginas/index.aspx>
- <http://www.un.org/es/>
- <http://www.oecd.org>

\* Material y presentaciones de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.

### Horario de tutorías

**Tutorías programadas:** Los alumnos serán citados en el horario de Tutorías de los profesores, salvo que exista imposibilidad por parte de los alumnos, en cuyo caso se tratará de encontrar un horario compatible para los profesores y alumnos.

#### **Tutorías de libre acceso:**

El horario oficial de tutorías de los profesores aprobado por el departamento está publicado en la web del Centro Universitario de Plasencia:

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro/profesores>

En este enlace pueden consultarse también los horarios de tutorías en periodos de exámenes y no lectivo.

**Lugar:** en despacho 211, 2ª PLANTA y a través del e-mail [malonso@unex.es](mailto:malonso@unex.es)

### Recomendaciones

- La asistencia a las clases y sesiones prácticas facilita la formación en la asignatura
  - La participación en los debates que se generen en las aulas mejora las capacidades de comunicación y comprensión
  - Las consultas bibliográficas mejoran el rendimiento
  - Los trabajos han de ser originales en cuanto a su redacción
- Todos los trabajos plagiados serán suspendidos
  - Se valorará positivamente las citas más adecuadas en cada trabajo
  - Se valorará positivamente la inclusión de la bibliografía consultada al final de los trabajos.

Es imprescindible llevar calculadora a todas las clases y al examen.

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2018/2019**

Identificación y características de la asignatura				
Código	501197			Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Informática Aplicada			
Denominación (Inglés)	Applied informatics			
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales			
Centro	Centro Universitario de Plasencia			
Semestre	2	Carácter	Formación Básica	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Informática			
Profesores				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Julio Hernández Blanco <sup>(2)</sup>	213	juliohb@unex.es	<a href="http://www.unex.es/exgrafica">http://www.unex.es/exgrafica</a>	
Rodrigo Martínez Quintana <sup>(1)</sup>	152	rmartinez@unex.es	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>	
M <sup>a</sup> Carmen Robustillo Carmona <sup>(1)</sup>	154	<a href="mailto:mrobustillo@unex.es">mrobustillo@unex.es</a>	<a href="http://campusvirtual.unex.es">http://campusvirtual.unex.es</a>	
Áreas de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa (50%) Expresión Gráfica en la Ingeniería (50%)			
Departamentos	Matemáticas <sup>(1)</sup> Expresión Gráfica <sup>(2)</sup>			
Profesor coordinador	Rodrigo Martínez Quintana			
Competencias				
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.				
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.				
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.				
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.				
CG1.-Capacidad para comprender los fundamentos biológicos, químicos, físicos, matemáticos y de los sistemas de representación necesarios para el desarrollo de la actividad profesional, así como para identificar los diferentes elementos bióticos y físicos del medio forestal y los recursos naturales renovables susceptibles de protección, conservación y aprovechamientos en el ámbito forestal.				
CG6.-Capacidad para medir, inventariar y evaluar los recursos forestales, aplicar y desarrollar las técnicas selvícolas y de manejo de todo tipo de sistemas forestales, parques y áreas recreativas, así como las técnicas de aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.				
CG13.-Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.				

CG14.-Capacidad para entender, interpretar y adoptar los avances científicos en el campo forestal, para desarrollar y transferir tecnología y para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT1.-Capacidad de análisis y síntesis.
CT2.-Capacidad de organización y planificación.
CT3.-Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.
CT4.-Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.
CT5.-Capacidad para razonar críticamente.
CT6.-Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
CT7.-Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).
CT8.-Capacidad para trabajar en equipo.
CE1.-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2.-Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE3.-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Introducción a la informática y sistemas operativos: estructura de ordenadores y redes, principales sistemas operativos y programas ofimáticos, licencias informáticas, espacios virtuales (web, ftp, correo-e), antivirus, programas informáticos de aplicación en ingeniería forestal</li><li>• Introducción a la estadística: nociones básicas, caracteres y escalas de medida, muestreo estadístico, procesamiento de la información</li><li>• Métodos para la descripción y análisis de datos unidimensionales: introducción, métodos para la tabulación y ordenación de los datos, representación gráfica de los datos, métodos para la síntesis de los datos</li><li>• Métodos para la descripción y análisis de datos bidimensionales: métodos para la tabulación y ordenación de los datos, representación gráfica de los datos, métodos para la síntesis de los datos</li><li>• Programas para la realización de planos: normas a tener en cuenta para la realización de planos, salidas gráficas</li><li>• Generación de modelos del terreno: introducción a los modelos digitales del terreno, importar datos, creación y edición de la superficie, generación de las curvas de nivel.</li><li>• Cálculo gráfico de un camino forestal: trazado del eje del camino, perfiles longitudinales y transversales, cálculo de la rasante, definición de la sección (plataforma, cunetas, taludes, peraltes, sobreanchos), generación y visualización del segmento, cálculo de volúmenes.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de explanaciones: dibujo de la explanada, cálculo del movimiento de tierras, representación en 3d.</li> </ul>
<b>Temario de la asignatura</b>
<b>Bloque temático I: Introducción</b>
Denominación del tema 0: Introducción a la Informática y Sistemas Operativos Contenidos del tema 0: <ul style="list-style-type: none"> <li>0.1 Introducción general</li> <li>0.2 Estructura de ordenadores y redes</li> <li>0.3 Principales sistemas operativos y programas ofimáticos</li> <li>0.4 Licencias informáticas</li> <li>0.5 Espacios virtuales: WEB, FTP, correo-e</li> <li>0.6 Antivirus</li> <li>0.7 Programas informáticos de aplicación en Ingeniería Forestal</li> <li>0.8 Práctica 0: Introducción a la Informática</li> </ul>
<b>Bloque temático II: Paquetes estadísticos para la estadística descriptiva</b>
Denominación del tema 1: Introducción a la Estadística Contenidos del tema 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Nociones básicas</li> <li>1.2 Caracteres y escalas de medida</li> <li>1.3 Muestreo estadístico</li> <li>1.4 Procesamiento de la información</li> <li>1.5 Ejemplos y aplicaciones prácticas con SPSS en el campo de la ingeniería forestal</li> </ul>
Denominación del tema 2: Métodos para la descripción y análisis de datos unidimensionales Contenidos del tema 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Introducción</li> <li>2.2 Métodos para la tabulación y ordenación de los datos</li> <li>2.3 Representación gráfica de los datos</li> <li>2.4 Métodos para la síntesis de los datos</li> <li>2.5 Ejemplos y aplicaciones prácticas con SPSS en el campo de la ingeniería forestal</li> </ul>
Denominación del tema 3: Métodos para la descripción y análisis de datos bidimensionales Contenidos del tema 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Introducción</li> <li>3.2 Métodos para la tabulación y ordenación de los datos</li> <li>3.3 Representación gráfica de los datos</li> <li>3.4 Métodos para la síntesis de los datos</li> <li>3.5 Ejemplos y aplicaciones prácticas con SPSS en el campo de la ingeniería forestal</li> </ul>
<b>Bloque temático III: Aplicaciones del DAO en Ingeniería Forestal</b>
Denominación del tema 4: Realización de planos Contenidos del tema 4: <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Normas a tener en cuenta para la realización de planos</li> <li>4.2 Salidas gráficas</li> <li>4.3 Práctica 4: Realización e impresión de un plano</li> </ul>
Denominación del tema 5: Generación de modelos del terreno Contenidos del tema 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introducción a los Modelos Digitales del Terreno</li> <li>5.2 Importar datos.</li> <li>5.3 Creación y edición de la superficie</li> <li>5.4 Generación de las curvas de nivel</li> <li>5.5 Práctica 5: Realización de un MDT</li> </ul>
Denominación del tema 6: Cálculo gráfico de un camino forestal Contenidos del tema 6: <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Trazado del eje del camino</li> <li>6.2 Perfiles longitudinales y transversales</li> </ul>

- 6.3 Cálculo de la rasante
- 6.4 Definición de la sección: plataforma, cunetas, taludes, peraltes, sobreeanchos
- 6.5 Generación y visualización del segmento
- 6.6 Cálculo de volúmenes
- 6.7 Práctica 6: Diseño de un camino forestal

Denominación del tema 7: Diseño de explanaciones

Contenidos del tema 7:

- 7.1 Dibujo de la explanada
- 7.2 Cálculo del movimiento de tierras
- 7.3 Representación en 3D
- 7.4 Práctica 7: Realización de una explanada

#### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial	
Tema	Total	GG	SL	TP	EP	
0	6,5	1	3,5		2	
1	14	3	4	1	6	
2	30	3	6	1	20	
3	29	2	5,25	1,75	20	
4	18	2	3,75	0,25	12	
5	18	2	3	1	12	
6	18	2	3	1	12	
7	14,5	1	2	1,5	10	
<b>Evaluación del conjunto</b>			2			
<b>Total horas</b>		150	16	32,5	7,5	94

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes

La metodología seguida difiere con los diferentes bloques que conforman la asignatura:

-Bloque I: los conocimientos se impartirán mediante sesiones teóricas y prácticas, en las que el alumno usará su propio ordenador o uno de la titulación.

-Bloque II: En las sesiones de Grupo Grande el profesor describe los conceptos y procedimientos estadísticos, ilustrándolos con aplicaciones en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Para el desarrollo de estas sesiones se utilizarán presentaciones en formato informático que el profesor ha elaborado a tal efecto y de las explicaciones en pizarra.

En las sesiones de Seminario/laboratorio, el alumno, con la ayuda del profesor, aplica los procedimientos estadísticos a los casos prácticos descritos en las sesiones de Grupo Grande e interpreta los resultados obtenidos. Para ello se utilizará una Sala de ordenadores, el software estadístico SPSS, las presentaciones en formato informático que el profesor ha elaborado a tal efecto y de las explicaciones en pizarra. Además se propondrán y resolverán cuestiones prácticas de verdadero/falso asociadas a la resolución de un problema real. Así mismo, como trabajo tutorizado, el alumno deberá realizar en grupo de a lo sumo de 5 personas, un trabajo donde analizará descriptivamente un caso práctico que le proporcionará el profesor.

-Bloque III: los conocimientos se impartirán mediante sesiones teóricas y prácticas. Las prácticas contribuirán a preparar el trabajo final según metodología ABP, que se realizará en sesiones tutorizadas con el profesor.

La metodología seguida también varía según su tipo y naturaleza:

- Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)
- Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)
- Estudio de casos
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Utilización del Campus Virtual
- Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos
- Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)
- Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje

A. Los resultados de aprendizaje previstos para la asignatura en la memoria verificada del título los siguientes:

- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre Estadística.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

B. Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (*European Network for Accreditation of Engineering Education*) previstos para la asignatura son los siguientes:

- La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.
- La capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
- Reconocer la necesidad y tener la capacidad para desarrollar voluntariamente el aprendizaje continuo.

### Sistemas de evaluación

Bloque I (10%)		
Examen de Acreditación	Prueba a realizar con ordenador	10% (R)
Bloque II (45%)		
Examen de Acreditación	Prueba objetiva a realizar con ordenador.	25% (R)
Seminarios	Seguimiento y valoración de la realización de un trabajo tutorado	20% (NR)
Bloque III (45%)		
Examen de Acreditación	Prueba a realizar con ordenador.	25% (R)
Seminarios	Seguimiento y valoración de la realización de un trabajo tutorado	20% (R)

**Observaciones:**

- La evaluación continua consta de tres bloques, cuyos pesos se determinan en la tabla anterior.
- NR: No recuperable, es decir, la calificación obtenida en este apartado se mantendrá durante todas las convocatorias del curso.
- R: Recuperable, es decir, la calificación se puede recuperar en cada convocatoria si se ha suspendido la asignatura.
- El examen de acreditación consta de tres bloques, cuyos pesos se determinan en la tabla anterior. Cada bloque sigue la siguiente estructura:

**Bloque I:** Será una pregunta de lo visto en clase en el tema 0, que se contestará empleando MSWord.

**Bloque II:** Constará de 10 preguntas que versarán sobre cuestiones teóricas-prácticas de los temas 1-3. Para cada pregunta se propondrán 2 respuestas (verdadero/falso) de las que sólo una de ellas es correcta. Cada pregunta contestada correctamente sumará 1 punto y cada pregunta contestada incorrectamente restará 1 punto. Las preguntas en blanco no se puntuarán. El alumno dispondrá de un máximo de una hora para su realización y contará con la ayuda de un ordenador, el programa SPSS y los ficheros en formato PDF de los guiones de las prácticas que ha elaborado el profesor para las sesiones prácticas de dicho bloque.

**Bloque III:** Se tratará de hacer un ejercicio práctico utilizando AUTOCAD y/o el programa informático TCP-MDT. El ejercicio se resolverá en AUTOCAD, entregándose tanto el fichero generado como la carpeta con todos los archivos creados por el TCP-MDT si se estima oportuno. Para resolver este bloque se puede contar con el material y documentación que estime oportuno, pero no se podrá usar Internet, excepto AVUEX, para descargarse el enunciado del programa. Es responsabilidad del alumno asegurarse previamente que su ordenador funciona correctamente y que se conecta a Internet sin problemas. Para ello se establecerá una lista en AVUEX con los ordenadores disponibles unos días antes del examen.

- Si en algún momento se determina que un alumno no es el autor de un trabajo entregado, se pondrá en conocimiento de los Subdirectores de Alumnos y de Ingeniería Forestal para que tomen las medidas que consideren oportunas que, como mínimo, supondrán el suspenso de la parte correspondiente.
- Para considerar la evaluación continua en la calificación final, el alumno deberá obtener un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en el examen de acreditación. En caso contrario, la calificación será la del examen de acreditación.
- Para aquellos alumnos que comuniquen por escrito al profesor coordinador de la asignatura, en las tres primeras semanas del periodo de clases, la elección por un sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global, la actividad de evaluación propuesta para los tres bloques es el examen de acreditación, en los mismos términos que los descritos anteriormente. En dicho caso, la calificación de dichos alumnos se obtendrá sumando el 10% de la calificación del examen de acreditación del bloque I, el 45% de la calificación del examen de acreditación del bloque II y el 45% de la calificación del examen de acreditación del bloque III.

### Bibliografía

La bibliografía básica del curso es:

-Bloque temático I:

1. G. Beekman: "Introducción a la Informática" Ed. Pearson. 2006

-Bloque temático II:

2. A. García Nogales: "Bioestadística básica". Ed. @becedario. 2004
3. S. Milton: "Estadística para biología y ciencias de la salud". Norma. 2004
4. C. Pérez: "Técnicas Estadísticas con SPSS", Prentice-Hall. 2001

<p>-Bloque temático III:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. López Fernández, J. y Tajadura Zapirain, J.A. “Autocad 2000 avanzado”. Mc Graw Hill.</li><li>6. Omura, G. “Autocad 2000”. Anaya Multimedia.</li><li>7. Reyes Rodríguez, A.M, “AutoCAD 2009”. Anaya Multimedia.</li><li>8. Reyes Rodríguez, A.M. “Manual avanzado de Autocad 2000”. Anaya Multimedia.</li><li>9. Tickoo, S. “Autocad 2000 básico”. Paraninfo.</li></ol>
<b>Otros recursos y materiales docentes complementarios</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Licencia del programa informático SPSS</li><li>- Licencia del programa informático AUTOCAD</li><li>- Licencia del programa informático TCP-MDT</li><li>- Aula de ordenadores</li><li>- Aula de Grupo Grande</li></ul>
<b>Horario de tutorías</b>
<p><b>Consultar en la página web del centro:</b></p> <p><a href="https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro">https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/plasencia/centro</a></p> <p><b><u>Julio Hernández Blanco</u></b></p> <p>../profesores/info/profesor?id_pro=juliohb</p> <p><b><u>Rodrigo Martínez Quintana</u></b></p> <p>../profesores/info/profesor?id_pro=rmartinez</p> <p><b><u>M<sup>a</sup> Carmen Robustillo Carmona</u></b></p> <p>../profesores/info/profesor?id_per=A471E98CB4345C4F4668603C4AF90974</p>
<b>Recomendaciones</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se recomienda, aunque no es imprescindible, haber cursado Expresión Gráfica o asignaturas donde se impartan conocimientos de DAO.</li><li>• La asignatura está orientada a la evaluación continua, con lo que se recomienda encarecidamente llevar la asignatura al día, ya que la densidad del temario es tal que hace casi imposible superar la asignatura si se deja todo para el final.</li><li>• La evaluación está basada casi por completo en trabajos escritos por lo tanto es muy importante que la expresión escrita sea muy clara. Cualquier trabajo que se entregue necesita de una explicación de lo que se ha hecho, utilizando frases completas en correcto castellano (los símbolos y ciertas abreviaturas pueden ser utilizadas como parte de una frase).</li><li>• Se recomienda consultar el aula virtual de la asignatura en <a href="http://campusvirtual.unex">http://campusvirtual.unex</a> y rellenar la ficha del alumno por el campus virtual.</li></ul>

